JULJAN RAFALSKI.

Lasy i leśnictwo w Stanach Zjednoczonych.

(*Ciąg dalszy.*)

CZĘŚĆ DRUGA.

Lasy i leśnictwo w Stanach Zjednoczonych.

Rozdział I.

Krótka historja lasu amerykańskiego na tle gospodarczego rozwoju kraju.

I. Terytorjum Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, wynoszące w obecnych ich granicach (bez Alaski i Kolonij) 1,903,000,000 akrów (*1*) [6]), pokryte było lasem w końcu XV-go i XVI-ym wieku, kiedy powstawało osadnictwo europejskie, na powierzchni 822,238,000 akrów (*1,2*), czyli zalesienie kraju wynosiło wtedy 43%. Cały północny wschód kraju od rzeki św. Wawrzyńca aż do południowego krańca Florydy i od Oceanu Atlantyckiego aż do preryj i stepów Wielkiej Równiny (Basen Środkowy), dalej na zachód podnóża i zbocza Gór Skalistych i wreszcie oddzielone od tych ostatnich pasmem bezleśnych stepów lub pustyń Wielkiej Kotliny i Wyżyny Kolorado, całe wybrzeże Oceanu Spokojnego — pokryte były lasem dziewiczym o ogromnej ogólnej, sądząc z pozostałych w rozmaitych częściach kraju partyj lasu dziewiczego, zamożności, z górą 5.200 biljonów (*1*) stóp deskowych [7]) samego tylko drewna użytkowego grubszego (użytek wielki, saw timber).

---

[6]) Liczby w tekście, podane kursywem w nawiasach, są powołaniem się na podaną w końcu pracy pod odnośnymi № № literaturę źródłową.

[7]) a) Jednostką miary drewna tartego w Stanach Zjednoczonych jest t. zw. „board foot", albo deska kwadratowa 12" × 12" × 1" cali ang., to jest miąższość deski 1-o calowej, 12 cali długiej i szerokiej. 12 board feet tworzą 1 stopę sześcienną ścisłą drewna. Miąższość wyraża się zwykle dla uproszczenia w tysiącach stóp podobnych i oznaczana jest wtedy „M. b. f." lub „M. feet, B. M." Według analogji do przyjętego i u nas czasami w handlu drzewnym sposobu wyrażania miąższości desek w metr.^{2}, przyjmując za 1 metr^2, miąższość 100 cm.^{2} deski o grubości 1 cm., możemy „b. f." oznaczać „stóp.^{2}", ściślej jednak będzie „stóp desk.".

b) W tej samej jednostce miary przyjęto w Stanach Zjednoczonych wyrażać miąższość okrąglaków i drzew stojących, oraz zamożność drzewostanów,

II. Jak wnioskować można 1) z ocalałych partyj lasu pierwotnego, dziewiczego, 2) z badania lasów pochodzenia wtórnego (second growth), powstałych drogą odnowienia naturalnego wyrąbanych lub przerąbanych przez pierwsze pokolenia osadników, wzgl. zniszczonych przez pożary przestrzeni lasu dziewiczego i 3) ze współczesnych relacyj i opisów — były to naogół lasy wielkiej jakości, a więc, między innemi, o dużem zwarciu i przeważnie dużej, a czasami ogromnej zamożności, odznaczające się przytem bogactwem typów drzewostanów, a to dzięki rozmaitości warunków siedliskowych i bardzo dużej (z górą 500) ilości gatunków drzew leśnych, w budowie zbiorowisk leśnych udział biorących, o cennych nieraz własnościach technicznych drewna. Według warunków klimatycznych i edaficznych lasy Stanów Zjednoczonych dzieliły się na 5 odmiennych stref botaniczno - leśnych i zachowują ten odmienny charakter i obecnie, tworząc w ten sposób odmienne strefy gospodarczo - leśne (4) [8]). Krótkie chociażby rozpatrzenie tych stref wydaje się niezbędnem dla poznania charakteru lasu amerykańskiego i zrozumienia leśnictwa amerykańskiego.

Lasy Stanów Zjednoczonych leżą w krainie północno-amerykańskiej roślinności (Septamericanum) Państwa Roślinnego, obejmującej prawie całą Amerykę Północną od północnej granicy lasów do granic Meksyku. Kraina ta dzieli się pod względem leśno - geograficznym na 3 obszary leśne: a) Obszar lasów północnych, albo Kanadyjski, obejmujący całą Kanadę w jej granicach politycznych i Alaskę; b) Obszar lasów wschodnich, albo Atlantycki, obejmujący całą wschodnią część Sta-

---

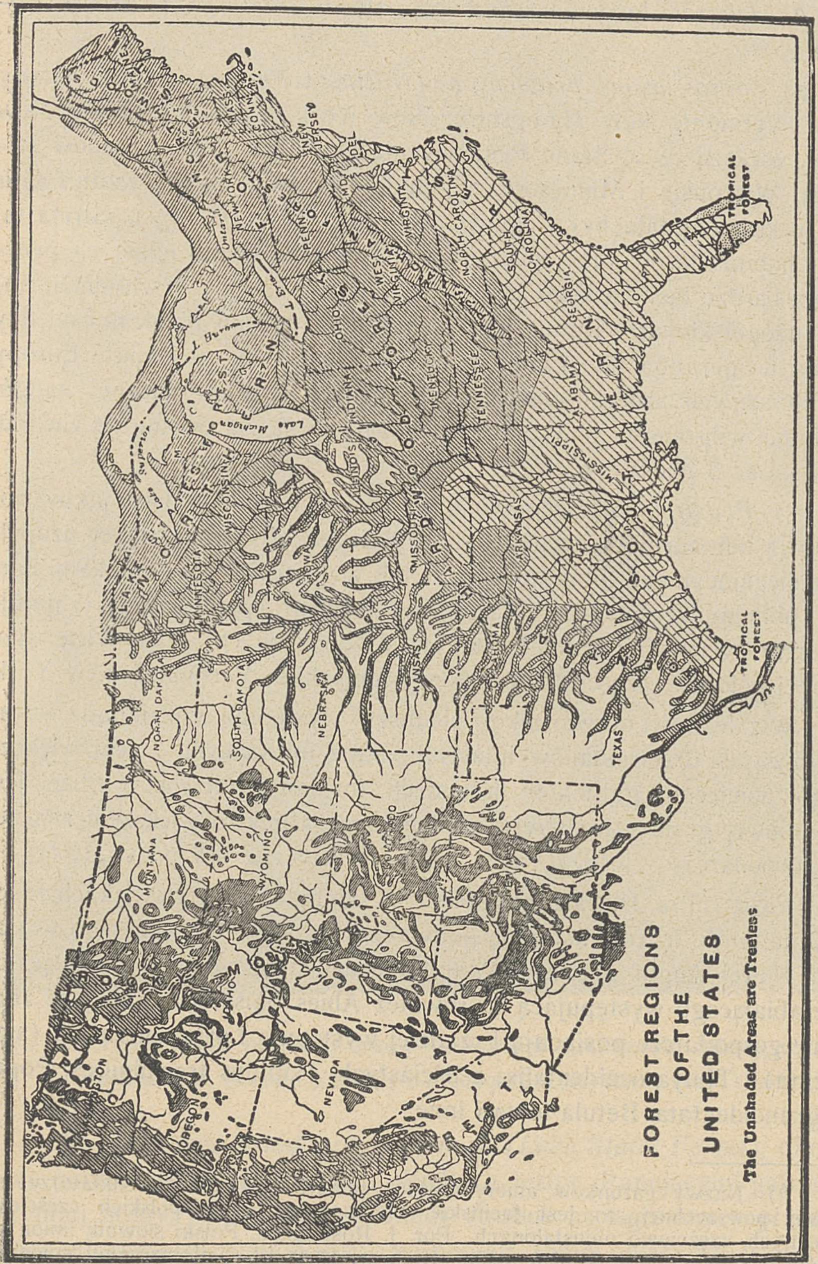
rozumiejąc pod tem ilość stóp desk. drewna tartego, która może być wyrobiona z danego okrąglaka lub drzewa, wzgl. z jednostki powierzchni danego drzewostanu, przy najbardziej stosowanych normach użytkowania lasu (the prevailing standards of utilization). Ponieważ wydajność drewna tartego z surowca zależy od bardzo wielu rozmaitych warunków, nie może być powszechnego spółczynnika zamiany (konwersji) miąższości wyrażonej w „b. f." na stopy sześcienne ścisłe. Dla rachunku ryczałtowego i przybliżonego przyjęto rachować ośm board feet drewna w okrągłym stanie równemi 1 stopie^3 ścisłej.

c) Dla pomiaru okrąglaków (logs) w stopach deskowych istnieje w Stanach Zjednoczonych około 50 sposobów (log rules), mniej lub więcej przybliżonych, często o zastosowaniu tylko lokalnem, a więc sposoby Vermont, Doyle'a, Scribner'a, Spaulding'a i inne (por. Graves H. S., Forest Mensuration. str. 22—26. New York, 1906). W lasach federalnych Stanów Zjednoczonych dla pomiaru okrąglaków przyjęte są ustawowo (3) tabele Scribner'a, oparte na wielu pomiarach na tartakach wydatku desek 1-o calowych z rozmaitych okrąglaków i na następnem oznaczeniu wydajności dla brakujących wymiarów drogą interpolacji na wykresach. W celu sprawdzenia tabel Scribner'a, wzgl. sporządzenia nowych, które mogłyby znaleźć zastosowanie powszechne, Centralny Urząd leśny (Forest Service) prowadzi od dłuższego czasu specjalne badania.

[8]) por. także: M. M. Rikli: Nordamerikanisches Vegetationsreich, w pracy jego Geographie der Pflanzen, umieszczonej w tomie 4-ym „Handbuch der Naturwissenschaften", Iena 1913, Verlag v. Gustav Fischer.

Lucien Chancerel: Flore forestière du globe. Paris 1920, Gauthier - Villars et C-ie, éd.

nów Zjednoczonych od granicy kanadyjskiej do granic Meksyku i od Oceanu Atlantyckiego do preryj i stepów Wielkiej Równiny i c) Obszar



Ryc. 1. Strefy leśne Stanów Zjednoczonych.

lasów zachodnich, albo Pacyficzny, obejmujący lasy Gór Skalistych i wybrzeży Oceanu Spokojnego. Dwa ostatnie obszary obejmują wszyst-

kie lasy Stanów Zjednoczonych, w granicach których leżą, dzieląc się każdy na kilka odmiennych stref leśnych, które rozpatrzymy oddzielnie.

A. *Obszar lasów wschodnich,* albo *Atlantycki (Eastern Forests)* (5):

a) *Strefa lasów północnych (Northern Forest)* zajmuje stany Maine, Vermont, New Hampshire, New York, zachodnią część New Jersey, większą część Stanu Pennsylvania i północne części Stanów Michigan, Wisconsin i Minnesota, a południową swą odnogą wzdłuż Gór Atlantyckich (Appalachy) sięga aż do granicy stanu Georgia. Strefa ta, której habitus lasów przy wyraźnym charakterze lasów iglastych przypomina bardzo lasy naszego kraju i wogóle lasy Europy Wschodniej, posiada naogół klimat wybitnie kontynentalny, z dużemi różnicami między średnią temperaturą lata i zimy, a naogół zimniejszy od klimatu Europy w tych samych szerokościach geograficznych i przy znacznej naogół względnej wilgotności powietrza, zmiejszającej się od oceanu na zachód, dzieli się na 3 podstrefy:

1) *Podstrefa lasów północnych (Northwood),* będąca jakby południową odnogą północnego (kanadyjskiego) obszaru leśnego, uzupełnioną sięgającymi aż tutaj pojedyńczo lub w postaci wysp gatunkami bardziej południowej podstrefy lasów appalaskich (patrz dalej), zajmuje północno - wschodni kraniec Stanów Zjednoczonych, mianowicie stan Maine i północne części stanów New Hampshire, Vermont i New York.

W zależności od warunków siedliska występują w niej, bądź w formie czystych drzewostanów iglastych, bądź mieszanych z tem większą naogół domieszką gatunków liściastych, im dany drzewostan bliżej jest południowej granicy podstrefy, następujące gatunki o większem znaczeniu gospodarczo - leśnem, bądź charakterystyczne dla podstrefy [9]):

Picea rubra, Picea canadensis i występująca na torfowiskach Picea mariana, które łącznie stały się podwaliną tak silnie rozwiniętego w stanach Nowej Anglji przemysłu papierniczego, obecnie prawie wyłącznie przerabiającego występującą tu również Abies balsamea; mniejsze znaczenie gospodarcze posiadają i rzadziej występują Larix americana (syn. laricina) i Thuya occidentalis; z liściastych: Populus tremuloides, Populus grandidentata, Betula lutea i inne.

---

9) Nazwy gatunków amerykańskich podaję tylko w nomenklaturze naukowej powszechnej, to jest łacińskie, nie podając nazw polskich częściowo sztucznych, częściowo nieustalonych. Por. J. Rostafiński, Polski słownik imion rodzajów oraz wyższych skupień roślin. Kraków, 1900. III. O tłomaczeniu imion rodzajów na języki nowożytne, str. 9 — 11.

W części specjalnej, obok łacińskich nazw gatunków, mających duże znaczenie gospodarczo-leśne, podaję w nawiasie nazwy amerykańskie, a to dla ułatwienia czytelnikowi polskiemu zorjentowania się w amerykańskiej literaturze zawodowej.



Ryc. 2. Typowy dla podstrefy lasów północnych drzewostan iglasty wtórnego pochodzenia (second growth) z północnej części Stanu New York.

2) *Podstrefa lasów przyjeziornych (Lake States Forest)*, obejmująca południową część zlewiska Wielkich Jezior. Panującymi gatunkami są tutaj sosny, wśród których Pinus strobus na ogromnych przestrzeniach odgrywa rolę naszej sosny pospolitej; Pinus divaricata (syn. banksiana) i Pinus resinosa, zajmujące gleby niskich bonitacyj, a przeważnie suche i piasczyste. Na stokach północnych i w wilgotnych nizinach występuje w drzewostanach mieszanych z innemi iglastemi Tsuga canaden-

sis, której drewno idzie od niedawna w dużych ilościach do papierni. Z liściastych większe znaczenie mają Populus balsamifera, Fagus americana, Betula papyrifera i wiele innych.

3) *Podstrefa lasów appalaskich (Appalachian Forest)*, rozciągająca się z południa od granicy stanu Georgia na północ wzdłuż Gór Appalachy wąskiem pasmem, które następnie rozszerza się znacznie, wciska między dwie poprzednie podstrefy i dochodzi prawie do środka stanu New York. Panujące w północnej części podstrefy drzewostany iglaste ku południowi coraz bardziej ustępują miejsca drzewostanom mieszanym, zatrzymując dla siebie tylko wyższe nad poziomem morza stanowiska w Appalachach. Jest to więc jakby podstrefa przejściowa, w której spotykają się i przenikają na północy typy drzewostanów dwu sąsiednich podstref, a na południu występują częściowo gatunki właściwe strefie lasów liściastych (patrz niżej). Jako nowe gatunki występują tutaj żywiczna Pinus rigida przeważnie na suchych biednych glebach w towarzystwie niskorosłego Quercus pumila; Abies Fraseri; pojedyńczo Juniperus virginiana. Z liściastych Acer saccharum, Acer rubrum, Betula lutea, Tilia americana; Castanea dentata o cennem drewnie stolarskiem, coraz rzadziej spotykany, a to wskutek nadmiernej eksploatacji oraz epidemji grzyba Diaporthe parasitica Murr. (syn. Endothia parasitica Anders); Ulmus americana, Ulmus racemosa, Ulmus fulva, Quercus prinus i inne.

b) *Środkowa Strefa lasów liściastych (Central Hardwood Forest)*. Obejmuje ona ze wschodu, południa i zachodu, wąskiem na wschodzie i północnym zachodzie, a szerokiem na zachód i na południowy zachód pasmem rozpatrzoną Strefę lasów północnych, wdzierając się na zachodzie w formie długich, a wąskich galeryj, wzdłuż rzek i rzeczek, aż do serca preryj i stepów. Wobec umiarkowanego naogół klimatu, przy średniej rocznej ciepłocie powietrza około 20⁰ C., przy znacznej, szczególnie na południowym wschodzie strefy, ilości opadów atmosferycznych i względnej wilgotności powietrza 70 - 72%, przy dobrych naogół glebach, jest to kraina cennych lasów liściastych, wśród których spotykamy bądź w domieszce, bądź grupowo lub pojedyńczo, rzadkie tu stosunkowo iglaste. Spotykamy tutaj cenne gatunki dębów (St. Zjednoczone posiadają około 60 gatunków dębów), z których szczególne znaczenie w gospodarstwie leśnem posiadają przedewszystkiem dęby, należące do grupy dębów białych (Quercus alba, Q. macrocarpa i t. d.) o drewnie o wiele technicznie lepszem i cenniejszem od dębów czarnych (Q. nigra, Q. velutina i inne) i czerwonych (Q. rubra, Q. palustris i inne); dalej około 8 gatunków Carya spec. (syn. Hicoria spec.), z których najlepsze drewno posiada Carya porcina (syn. Hicoria glabra). Oprócz tego Fraxinus americana i kilka innych gatunków jesionów (St. Zjednoczone posiadają

16 gatunków jesionów); cenny Liriodendron tulipifera; Castanea dentata, Catalpa speciosa, Gleditschia triacanthos, Robinia pseudoaccacia; Juglans nigra, Juglans cinerea i inne.—Juniperus virginiana często spotykany pojedyńczo lub grupowo; rzadziej Chamaecyparis thyoides. Z północy zawędrowuje nierzadko Pinus rigida, z południa Pinus echinata. We wschodniej części z zasiągiem aż do stanu Pennsylvania — Pinus virginiana.

c) *Strefa lasów południowych (Southern Forest)* — zajmuje całą południowo-wschodnią częścią kraju, dochodząc wąskiem na północy pasmem aż do stanu New Jersey, a na południu do połowy Florydy, której południowa część, niewielka zresztą, zajęta jest przez niemające dla gospodarstwa leśnego Stanów Zjednoczonych żadnego praktycznego znaczenia lasy typu przejściowego do podzwrotnikowych. Większa część tej strefy leży pomiędzy 35^0 i 30^0 szerokości północnej, a więc mniejwięcej na szerokości północnych Indyj angielskich. Geograficznie zajmuje ona mniej więcej t. zw. Nizinę Atlantycką. Przy umiarkowanym naogół klimacie (max. temperatury zimy — 12^0 C., max. lata + 40^0 C.), znacznej naogół ilości opadów atmosferycznych (900 — 1600 mm.), zmniejszającej się z południowego wschodu na północ i północny zachód, przy wielkiej nierównomierności opadów według miesięcy, o długim bo 9 — 9½ miesięcy wynoszącym okresie wegetacyjnym; przy żyznych naogół glebach, zbudowanych z utworów miękich i łatwo ulegających zniszczeniu; niska i bagnista na południowym wschodzie, a stopniowo i łagodnie wznosząca się ku północy, północnemu wschodowi i zachodowi — jest krainą dużych i cennych lasów. Jako panujące występują tutaj z iglastych sosny z grupy t. zw. wschodnich żółtych sosen: długoiglasta Pinus palustris, Pinus echinata, P. taeda, Pinus heterophylla (syn. caribaea). Oprócz tego na nadmorskich nizinach i wzdłuż wybrzeży występują niemające większego gospodarczego znaczenia Pinus glabra i rzadka Pinus serotina. Na wilgotnych i zabagnionych glebach występuje w charakterystycznych drzewostanach (pneumatofory) nadmiernie eksploatowany wskutek cennych własności drewna Taxodium distichum; rzadziej Chamaecyparis thyoides.

Z liściastych dużo cennych gatunków, jak poszukiwana na forniery Liquidambar styraciflua, kilka gatunków dębów (Quercus lyrata, Q. nigra, Q. virginiana i inne); Tilia heterophylla, Castanea pumila, Populus heterophylla; używane na wyrób pudełek do cygar i owoców Nyssa aquatica, N. sylvatica i N. biflora; farbierskie, o pomarańczowem zabarwieniu drewna Toxylon pomiferum (syn. Maclura aurantiaca); posiadająca b. twarde drewno, oraz duży % garbnika w korze i owocach Diospyros virginiana; Sassafras sassafras (syn. S. officinale) o aromatycznem drewnie i leczniczych własnościach korzeni i kory; kilka gatun-

ków magnolij (Magnolia fraseri, M. acuminata i inne); Fraxinus caroliniana, Fr. profunda; i wiele innych.

Strefa ta może być i bywa czasami podzieloną, jakkolwiek podział taki trudny jest ze względu na brak granicy i istnienie na dużych powierzchniach form przejściowych, — na 2 podstrefy: 1) północną, w której przeważają lasy sosnowe i dębowo - sosnowe (grupa t. zw. wschodnich żółtych sosen) i 2) południową i nadbrzeżną, naogół bardziej nizinną, w której na tle wielu cennych gatunków liściastych występuje stosunkowo często Taxodium distichum.

B. *Obszar lasów zachodnich*, albo *Pacyficzny (Western Forests)*. Obszar ten, przedstawiający szereg łańcuchów górskich, ciągnących się naogół z północy na południe, a poprzeżynanych lub poprzedzielanych dużemi nieraz bezleśnemi kotlinami i wyżynami o charakterze, przypominającym słone stepy, a czasami pustynie, dzięki znacznej rozmaitości w budowie terenu, dużym różnicom w wysokościach nad poziomem morza, w zależności od większej lub mniejszej odległości od oceanu, wykazuje duże różnice w charakterze roślinności leśnej. Naogół jest to kraina formacyj iglastych, w której drzewostany iglaste panują na dużych przestrzeniach tak, że występujące w mniejszej lub większej domieszce, a na niewielkich przestrzeniach nawet w formie drzewostanów litych, gatunki liściaste, jakkolwiek o cennych nieraz własnościach drewna, nie mają praktycznie gospodarczego znaczenia.

Dzieli się na 2 strefy:

a) *Strefa lasów Gór Skalistych (Rocky Mountain Forest).* Lasy tej strefy, w postaci pojedyńczych wielkich wysp ciągną się wzdłuż łańcucha Gór skalistych, między 105^0 i 120^0 długości zachodniej, od północnej do południowej granicy politycznej Stanów Zjednoczonych. Decydującymi momentami przy rozsiedleniu roślinności leśnej Gór Skalistych są: wysokość nad poziomem morza i położenie zbocza w stosunku stron świata oraz panujących wiatrów, jakkolwiek i szerokość geograficzna nie jest bez znaczenia. W zależności od pierwszych dwu momentów różnice występują szczególnie ostro i b. często.

Mniejwięcej w środku tej strefy, w stanie Kolorado, można odróżnić cztery pasy roślinności leśnej:

pas płaskowzgórzy trawiastych . . .	1500—1800 m n. p. m.
dolny pas leśny.	1800 - 2400 „ „ „ „
średni „ „	2400—3000 „ „ „ „
górny, albo podalpejski pas leśny . .	3000—3600 „ „ „ „

W dolnym pasie płaskowzgórzy trawiastych, naogół bezleśnym, a cechującym się bardzo suchym klimatem, o wielkich wahaniach w temperaturze lata i zimy, dnia i nocy, roślinność leśna występuje tylko albo

na występujących gdzieniegdzie wyższych pasmach, albo w wilgotniejszych dolinach, w formie bądź grup, bądź drzewostanów niskorosłej Pinus edulis, Sabina monosperma, Juniperus pachyphloea, Quercus gambelii; zrzadka tylko i przeważnie pojedyńczo zjawia się tu cenniejsza gospodarczo Pinus ponderosa.

W dolnym pasie leśnym panuje niepodzielnie najcenniejszy gospodarczo gatunek lasów zachodnich — Pinus ponderosa.

W średnim pasie leśnym południowe zbocza gór zajmuje ta sama Pinus ponderosa; północne zbocza zajęte są zwykle przez Picea engelmanni i Pinus Murrayana, które ku północy w stronę granicy kanadyjskiej, razem z Picea mariana zaczynają stopniowo przeważać nad Pinus ponderosa, tworząc tam duże kompleksy. Ku północnemu zachodowi, w zachodnich częściach stanów Montana i Idaho występuje w dużych drzewostanach podobna do wajmutki i bliska jej genetycznie Pinus monticola, której drewno z tego powodu w dużych ilościach wywożone jest do wschodnich stanów. Oprócz tego, w pasie tym występują i inne gatunki, w mniejszej lub większej domieszce, w zależności od warunków siedliska: Pseudotsuga taxifolia (syn. P. Douglasii), nie dochodząca jednak tutaj do takich rozmiarów, jak na zachodnich zboczach Gór Wodospadowych; Picea alba, Abies concolor, Abies arizonica, Juniperus occidentalis. Z liściastych Quercus macrocarpa, Populus tremuloides i inne.

W górnym pasie leśnym, gdzie roślinność leśna cierpi nietylko od mrozów i częstych przymrozków, od których wolne są tylko 2 miesiące letnie, ale i od wiatrów, — rosną niskorośle tylko Picea engelmanni, Abies lasiocarpa i wężoramienna Pinus flexilis. Gospodarcze znaczenie tego pasa jest wyłącznie ochronne.

Południowa część Gór Skalistych tak samo, jak wschodnie zbocza gór Sierra - Nevada i Wodospadowych, otaczających z zachodu Wielką Kotlinę, — są królestwem niepodzielnego panowania Pinus ponderosa, występującej tutaj na ogromnych przestrzeniach w postaci charakterystycznych, bo rzadkich i przypominających angielskie parki, drzewostanów.

b) *Strefa lasów wybrzeży Pacyfiku (Pacific Coast Forest).* Obejmuje wąski stosunkowo pas Stanów Zjednoczonych od oceanu do 120° długości zachodniej, a więc do Wielkiej Kotliny, oddzielającej ją od Strefy Gór Skalistych, i rozciąga się z północy na południe przez Stany Washington, Oregon i California. Dzieli się na dwie zupełnie różniące się między sobą podstrefy:

1) *podstrefa wschodnich zboczy Gór Wodospadowych i Gór Sierra - Nevada,* terytorjalnie należąca do rozpatrywanej strefy, ale pod względem botaniczno - leśnym zupełnie podobna, bo w podobnych znaj-

dująca się warunkach, do średniego pasa leśnego Strefy Gór Skalistych, pokryta jest lasami iglastemi, w których panującym gatunkiem jest Pinus ponderosa.

2) *podstrefa właściwych lasów wybrzeży Pacyfiku,* obejmuje wąski pas St. Zjednoczonych od szczytów Gór Wodospadowych i Gór Sierra-Nevada, po zachodnich ich zboczach, aż do brzegu oceanu. Dzieli się ona na 3 dzielnice geograficzno-leśne:

α) dzielnica zachodnich zboczy Gór Wodospadowych, w stanach Washington i Oregon, charakteryzująca się dużą ilością opadów atmosferycznych, których 75% przypada zresztą na miesiące zimowe. W zależności od decydującego momentu, jakim jest tutaj wzniesienie nad poziom morza, rozróżniamy tutaj trzy pasy roślinności leśnej:

α') pas lasów poniżej 1000 m. n. p. m., w znacznych lasach którego panującymi gatunkami są: Pseudotsuga taxifolia, dosięgająca tutaj często ogromnych rozmiarów, do 90 nawet m. wysokości i 3 m. średnicy [10]), olbrzymia Thuja plicata i wielka Tsuga heterophylla. U podnóża gór przyłącza się do nich Picea sitchensis, szczególnie w nadmorskich nizinach tworząca piękne, zwarte drzewostany, często z domieszką liściastych, przeważnie dębów, nie mających zresztą większego gospodarczego znaczenia;

α'') średni pas lasów od 1000 do 1500 m. n. p. m., tworzą przeważnie lasy jodłowe z Abies concolor, Abies amabilis i t. d., zrzadka występuje Chamaecyparis nutkaensis;

α''') górny pas lasów, podalpejski, od 1500 do 1800 m, tworzą lasy z Tsuga mertensiana, Abies lasiocarpa i Picea engelmanni, nie dosięgające wymiarów użytkowych.

W południowej części tej dzielnicy, w południowym Oregonie, na niewielkiej zresztą przestrzeni i przeważnie na wilgotnych, głębokich piaszczystych glebach występuje, najczęściej w drzewostanach mieszanych z Pseudotsuga taxifolia lub z Abies grandis, — Chamaecyparis lawsoniana, o bardzo trwałem i cenionem drewnie.

β) Dzielnica lasów nadbrzeżnych, obejmująca wąską i niewielką przestrzeń w stanie California, między oceanem i wielką kalifornijską doliną rzeki Sacramento, z znajdującemi się na tej przestrzeni Górami Nadbrzeżnemi. Klimat posiada bardzo miękki, przypominający klimat śródziemnomorski. Zaczynający się tutaj nieraz u samego brzegu oceanu pas roślinności krzaczastej t. zw. „chapporal", złożony z zarośli rozmaitych gatunków, wśród których przeważają niskorosłe dęby (Quer-

---

[10]) Największa zaobserwowana zamożność drzewostanu Pseudotsuga taxifolia, według prof. R. C. Bryant'a („Logging", wyd. 1923, str. 8), wynosiła, w przerachowaniu na nasze miary, 6205 m.^{3} na 1 ha.

cus agrifolia, Q. dumosa i inne, oraz Umbellularia californica, Castanopsis chrysophylla i inne, w miarę wznoszenia się nad poziom morza po zboczach Gór Nadbrzeżnych przechodzi stopniowo w las właściwy,



Ryc. 3. Drzewostan Sequoia sempervirens w narodowym rezerwacie Muir (The Muir Woods National Monument) w Kalifornii, położonym o 10 mil. ang. od S.-Francisco.

w którym występują drzewostany Cupressus macrocarpa i liściaste drzewostany, przeważnie dębowe (Quercus chrysolepis, Q. Kellogii i inne).

Na wysokości około 700 m., tworząc wspaniałe mieszane drzewostany z Quercus densiflora, Pseudotsuga taxifolia, Thuja plicata i Tsuga heterophylla, występuje majestatyczna Sequoia sempervirens, dosięgająca w pojedyńczych egzemplarzach do 100 m. wysokości i do 6 m. średnicy, a odznaczająca się jednocześnie bardzo cennem drewnem czerwonem.

γ) Dzielnica lasów zachodnich zboczy Gór Sierra — Nevada posiada klimat umiarkowany, o znacznej ilości opadów atmosferycznych od 1000 mm. (na wysok. 1000 m. n. p. m.) do 1750 mm. (na wysok. 2.000 m. n. p. m.). U podnóża gór śnieg. pada rzadko i topnieje w kilka godzin, ale już na wysokości 1300 — 1500 metr. zalega nieraz w zimie warstwami parometrowej grubości, a w zwartych drzewostanach pozostaje nawet do lata. Lasy właściwe zaczynają się dopiero na wysokości 500 m. i do 1.000 m. n. p. m. występują raczej grupowo lub w małych drzewostanach, przyczem od 500 do 800 m. najczęściej spotyka się Pinus Sabiniana, a od 800 do 1000 m. panującym gatunkiem jest Pinus ponderosa. Dopiero powyżej 1000 m. jest to kraina zwartego lasu, pod względem zamożności najbogatszego na świecie, a imponującego swoją wielkością i wspaniałością. Od 1000 do 1200 m. n. p. m. występują mieszane drzewostany Libocedrus decurrens, Pseudotsuga taxifolia i Abies concolor. Nieco wyżej do 1600 m. panuje wielkoszyszkowa Pinus Lambertiana, a dopiero wyżej od 1600 m. aż do 2000 m., jakkolwiek spotykane i na wysokości 2600 m., występują olbrzymy świata roślinnego, wspaniałe Sequoia Washingtoniana (syn. gigantea), dosięgające 112 m. wysokości przy średnicy u ziemi do 14 m., na nieszczęście o małowartościowem po względem technicznym drewnie, lekkiem, miękkiem i mało elastycznem.

Zupełnie na uboczu stoi Alaska, przyłączona do Stanów Zjednoczonych dopiero w r. 1867, w drodze kupna jej od Rosji za 7 miljonów dolarów, należąca właściwie do Kanadyjskiego obszaru leśnego i mało dotychczas zbadana. Przy ogólnej powierzchni około 378,000,000 akrów (ca. 590.000 mil^2 ang.) [11]), lasy jej zajmują około 122.000.000 akrów. Wysokie łańcuchy górskie, które na południu wznoszą się tuż u brzegów nieomal wprost z oceanu, dzielą ją wzdłuż wybrzeża Oceanu Spokojnego na dwie nierówne i odrębne części. Południowe stoki gór, wybrzeże i rozsiane w pobliżu setki wysp i wysepek, dzięki łagodnemu kilmatowi i znacznej ilości opadów atmosferycznych, umożliwiły zasiągnięcie aż tutaj zwartych i pięknych drzewostanów typu nadbrzeżnych lasów Brytyjskiej Kolumbji i stanów Washington i Oregon (powyżej — dzielnica zachodnich zboczy Gór Wodospadowych.). Lasy wnętrza kraju, z jego podarktycznym klimatem i skąpą ilością opadów atmosferycznych, mało

[11]) 1 mila^2 ang. = 2,58999 klm.^{2} = 258,999 ha. = 640,012 akra.

zresztą zbadane, przedstawiają naogół drzewostany małej jakości na niskich bonitacjach gleb, w których panującym na dużych przestrzeniach gatunkiem jest Picea sitchensis. Lasy te, zresztą, wskutek swojej jakości, oraz odległości od metropolji, mogą mieć może duże, ale tylko lokalne znaczenie [12]).

Dla zakończenia tej krótkiej charakterystyki leśno - geograficznych stref Stanów Zjednoczonych nie powinno być zbędnem przytoczenie danych o zajmowanej przez nie przestrzeni, nie pozbawione znaczenia dla oceny wzajemnego ich stosunku, oraz wpływu ich na gospodarczy rozwój kraju. Z ogólnej powierzchni 822.238.000 akrów lasu dziewiczego, który posiadały Stany Zjednoczone w okresie początków osadnictwa (1,2), zajmowały (2,6):

S T R E F Y	Powierzchnia w 1000 akrów	%
1. Strefa lasów północnych	212,198	25,8
W tem: podstrefa lasów północnych 38,908,000 akr.		
„ „ przyjeziornych 103,680,000 „		
„ „ appalaskich 69,610,000 „		
2. Środkowa strefa lasów liściastych	170,560	20,7
3. Strefa lasów południowych	298,640	36,3
4. Strefa lasów Gór Skalistych.	63,720	7,8
5. Strefa lasów wybrzeży Pacyfiku	77,120	9,4
Ogółem	822,238	100

(C. d. n.).

---

[12]) Por. Annual Report of the Governor of Alaska to the Secretary of the Interior. Washington, D. C., 1924.

WACŁAW NIEDZIAŁKOWSKI.

Asocjacja leśna, jej wartość dla leśnictwa oraz zasady jej ustalania.

(Referat wygłoszony na I Ogólnym Zjeździe Związku Leśników, wychowańców Szkoły Gł. Gosp. Wiejsk. w Warszawie w dn. 18.X.1925 r.)

> Nastaje chwila, kiedy bez znajomości podstaw tej nowej dyscypliny botanicznej w lesie gospodarzyć już nie będzie można i wielki już jest czas potemu, ażeby fitosocjologja stała się jedną z najwięcej podstawowych nauk dla leśnictwa.
>
> **J. Paczoski.**[1])

Znaczenie fitosocjologji, czyli nauki o zrzeszeniach roślinnych dla leśnictwa — w miarę budzenia się krytycznego stosunku względem dotychczasowych podstaw i metod gospodarstwa leśnego w kołach myślących leśników — staje się coraz bardziej oczywistem. Pod tym względem Niemcy, którzy najwcześniej i najpotężniej rozwinęli system nauk leśniczych i których wpływ w tym kerunku promieniował na inne kraje, najpóźniej doszli do należytego zrozumienia tego znaczenia. Wyprzedziła ich pod tym względem Rosja i Finlandja, kraje o niezmierzonych jeszcze obszarach leśnych, znajdujących się przeważnie w stanie naturalnym, lub przynajmniej niezmienionym pod względem gatunków drzew i innej flory leśnej. Dzięki tym olbrzymim zapasom lasów kraje te później niż Niemcy i inne narody zachodnie przystąpiły do organizacji racjonalnego gospodarstwa leśnego i dlatego właśnie skorzystać mogły ze smutnych doświadczeń narodów zachodnich, a jednocześnie przyjąć i zrozumieć podstawy powstającej właśnie w tym czasie fitosocjologji.

I rzeczywiście, mamy na początku bieżącego stulecia dwa systemy naukowo - leśne, tkwiące korzeniami w fitosocjologji: w Rosji t. zw. typologja drzewostanów Morozowa (1904), w Finlandji nauka o typach leśnych Cajandera (1909). Obydwa te kierunki, zmierzające do oparcia praktycznych zadań gospodarstwa leśnego na przyrodniczo - naukowych, w szczególności fitosocjologicznych podstawach, pomimo różnych zastrzeżeń, w które tymczasem tu nie wchodzimy, odegrały i odgrywają doniosłą rolę nietylko pod względem praktyczno - leśnym (dla obu krajów), lecz i teoretycznym, budząc zarówno wśród leśników, jak i fitosocjologów zachodu duże zainteresowanie (zwłaszcza typy leśne Cajandera). Wschód i północ Europy swojemi koncepcjami, zaczerpniętemi

---

1) Paczoski J. prof. Fitosocjologja i Leśnictwo, „Przegląd Leśniczy" 1925, str. 181.

ze źródła żywych i niezatartych jeszcze wzorów natury, rzucają jakby nowe światło na znane oddawna, a nie dające się powiązać fakty; dają próbę wielkiej syntezy — stwarzają obraz prawdziwego lasu, jako żywego i konkretnego organizmu, w przeciwstawieniu do sztucznego wytworu, istniejącego w niemieckiej nauce leśnej pod nazwą „Bestand" (drzewostan).

Dopiero w ostatnich czasach stworzyły Niemcy koncepcję lasu ciągłego (Dauerwald Moellera), która w założeniach swoich opiera sie na zrozumieniu fitosocjologicznej natury lasu.[2])

Jednak poza problematem lasu ciągłego, który, zmieniając do gruntu dotychczasową szablonową praktykę leśnictwa, jest jeszcze „muzyką przyszłości", istnieje w dzisiejszem leśnictwie szereg problematów aktualnych, które jedynie rozwiązane być mogą pomyślnie i racjonalnie w ujęciu fitosocjologji. Mam tu na myśli przedewszystkiem dążenie racjonalnego leśnictwa w jego najbardziej podstawowych czynnościach gospodarczych, wchodzących w zakres urządzania, hodowli i ochrony, do oparcia się nie na sztucznych, techniczny charakter posiadających „drzewostanach", lecz konkretnych jednostkach biologicznych leśnych (ściślej, fitosocjologiczno - leśnych). Intensyfikacja produkcji leśnej, polegająca na subtelności w odróżnianiu drzewostanów pod względem rodzaju drzewa, mieszaniny, wzrostu, wieku i ich odmiennem traktowaniu gospodarczem, opartem choćby na głębokiem zrozumieniu potrzeb życiowych pojedyńczych drzew lub grup w drzewostanie, chybiać musi celu. Z jednej strony bowiem dojść może do absurdu, przekształcając leśnictwo w sui generis ogrodnictwo leśne, gdzie każde niemal drzewo staje się przedmiotem uwagi hodowcy, z drugiej zaś nie liczy się z naturalnemi jednostkami socjologicznemi, istniejącemi w lesie, dochodząc zawsze, niezależnie od stopnia subtelności przy tego rodzaju wyróżnianiu, do sztucznych ugrupowań, w których można wprawdzie stwierdzić różnego rodzaju zależności roślin od siebie i od otoczenia, ale niemających samoistnego znaczenia konkretnej jednostki fitosocjologicznej.

Drugiem aktualnem zadaniem jest sprawa objektywnego bonitowania siedlisk, tak ważna zarówno pod względem hodowlanym, jak i taksacyjno - urządzeniowym; konieczność wynalezienia pewnych i stałych cech, na podstawie których dałoby się rozróżniać i klasyfikować siedliska leśne (w celach szacunkowych, urządzeniowych, regulacyjnych etc.). Również przy badaniach naukowych byłoby rzeczą pożądaną pozyskanie pewnej takiej skali objektywnej, podstawy porównawczej, na

---

[2]) Por. świetny artykuł prof. J. Paczoskiego w „Przeglądzie Leśniczym" (1925), p. t. „Fitosocjologja i Leśnictwo", w którym ten znakomity fitoscjolog porusza m. i. kwestję lasu ciągłego i rozważa leśnictwo jako „stosowaną fitosocjologję".

której możnaby oprzeć niejedną syntezę naukową. Nie wdając się tutaj szczegółowo w krytykę niemieckich „tablic zamożności drzewostanów” i ich metody bonitowania (Streifenverfahren B a u r a), zwrócić należy uwagę, iż bonitacje tablic wydajności nie znajdują dla siebie w naturze odpowiednika i są tylko, jak to trafnie powiedział C a j a n d e r [4]), — *„graficznemi abstrakcjami”*, przytem bonitacje różnych gatunków drzew bynajmniej nie odpowiadają sobie; metoda ta nie daje żadnych rękojmi, że bieg przyrostu jakiegoś drzewostanu rzeczywiście jest takim właśnie, jak to pokazują krzywe tablic zamożności, i wogóle, jako metoda sama w zasadzie swej już zawiera znaczne źródło dowolności i względności. Określenie bonitacji siedliska na podstawie przeciętnej wysokości drzewostanu nie można uważać za wystarczającą i ścisłą metodę bonitowania choćby jeszcze ze względu na to, iż jakość siedliska nie wyraża się tylko w czynnikach siedliskowych, wpływających na przyrost wysokości.

Również próby ustalenia pewnych roślin „przewodnich” dla siedlisk różnej bonitacji chybiają celu. W szablonowych „opisach drzewostanów”, gdzie mowa o siedlisku, przytacza się niejednokrotnie różne gatunki roślin runa leśnego, uważane za gatunki charakteryzujące dane siedlisko. Zapewne, roślinność runa leśnego w dużym stopniu świadczyć może o stanie i jakości najpowierzchowniejszej warstwy gleby, sama przez się, bezpośrednio, wpływając na ten stan i jakość. Zwłaszcza cenne być mogą pod tym względem, według badań G r e b e g o mchy, wrażliwe bardzo na charakter próchnicy leśnej i same w dużym stopniu decydujące o nim [5]). Chodzi tu jednak o warstwę gleby powierzchowną, która jeszcze nie decyduje o wszystkiem. O przyroście na wysokość drzew zadecydować mogą inne czynniki, zależne od struktury i stosunków hydrologicznych głębszych warstw gleby, i wówczas bonitacja siedliska, określona na podstawie przeciętnej wysokości, może nie odpowiadać tej, na jaką wskazywałoby runo leśne, względnie poszczególne jego składniki.

Wogóle zauważyć należy, iż 1⁰ spostrzeżenia tego rodzaju, dotyczące pewnych gatunków roślin runa leśnego, prowadzi się jednak w granicach bonitacji sztucznych, wyznaczonych przez przeciętną wysokość, i dlatego wartość ich dla objektywnej oceny wartości siedliska jest tego samego rzędu, co i powyższych bonitacyj; 2⁰ spostrzeżenia te, odnosząc się do nielicznych tylko gatunków, a przytem nie uwzględniając ich ilościowego występowania w żadnej ustalonej, mogącej dać podstawę do porównywania mierze, nawet w powyżej zakreślonych ramach nie dają nic pewnego.

---

4) Cajander u. Ilvessalo: Über Waldtypen II: Acta Forest fenn. 1920.
5) Rubner, Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues, Neudamm 1924, str. 270.

Bardziej miarodajny sprawdzian pod tym względem mogłyby dawać przeciętne cyfry ilości gatunków roślinnych, rosnących na pewnem siedlisku, gdyż, rzecz jasna, lepszym naogół siedliskom odpowiadać musi bujniejsza i różnorodniejsza wegetacja; również pewne kompleksy pojawów fitofenologicznych gatunków „przewodnich" w ich ustosunkowaniu czasowem, będącem w dużym stopniu wyrazem zespołowego oddziaływania czynników siedliskowych na roślinność, mogą pod tym względem dawać pożądaną i objektywną syntetyczną metodę (prof. Jedliński [6]), o ile, znów powtarzamy, zbonitowane siedliska odpowiadać będą jakimś konkretnym jednolitym jednostkom, istniejącym w naturze.

Tak czy inaczej, dochodzimy do przekonania, że kwestje powyższe nie mogą być rozwiązane w płaszczyźnie dotychczasowych badań i założeń; te ostatnie, jakkolwiek nie są bezpodstawne i opierają się na faktycznie istniejących zależnościach, nie prowadzą do celu, gdyż nie znają dokładnie ani przedmiotu swych dochodzeń, ani jego granic, mając wciąż do czynienia z abstrakcyjnemi tylko bonitacjami lub sztucznemi wytworami tego rodzaju, co np. „drzewostan". Pozatem, wszelkie przypisywanie większego lub decydującego znaczenia pewnym poszczególnym czynnikom, czy to siedliska, czy roślinności, nie może być racjonalne dopóty, dopóki nie poznamy tego czynnika w całokształcie zespołowego współdziałania innych czynników.

W ten sposób dochodzimy do przekonania, że tylko zespół leśny, jako jednolita, ograniczona i samoistna jednostka fitosocjologiczna stać się musi wspólną podstawą i wspólnym punktem zaczepienia dla wszystkich badań, zmierzających do poznania natury lasu i takiej lub innej wartości jego praktyczno-leśnej. I rzeczywiście, tam, gdzie oparto się na tej podstawie, rozwiązano jednocześnie szereg zagadnień praktyczno-leśnych, o których wspomniałem wyżej. Np. co się tyczy „typów leśnych", to w pracy swej „Über Waldtypen" (1909) Cajander wykazał, że stosunki przyrostu drzew w obrębie pewnego typu (dla tego samego gatunku i tych samych warunków hodowlanych) są tak jednorodne, a w różnych typach tak różnorodne, że typy leśne przyjęto za podstawę przy układaniu tablic zamożności, a również bonitowania siedlisk. Jako reprezentujące istotnie określone, konkretne bonitacje siedlisk leśnych, typy leśne wykazują także wybitne różnice pod względem ilości gatunków roślin naczyniowych, występujących w ich obrębie (w ogólności, a także pro: powierzchnia

---

[6]) Prof. Jedliński Wł. O badaniach leśno - fenologicznych... Roczniki Nauk Rolniczych, Poznań 1925. Por. także referat tej pracy: „Las Polski" z 1925 r., str. 214.

próbna), przytem w ten sposób, że w najuboższych typach ilość gatunków jest najmniejsza, w najlepszych—największa. Ponieważ dalej jeden i tensam typ leśny obejmować może różne drzewostany (a więc np. Myrtillus — typ: sosnowe, świerkowe i brzozowe), to bonitacje różnych gatunków drzew nawzajem sobie odpowiadają, czyli i pod tym względem zyskujemy objektywną podstawę dla porównań i kalkulacji praktycznych.

Nie jest zadaniem naszym wchodzić bliżej w rozpoznawanie znaczenia czy to „typów leśnych", czy „typów drzewostanów" dla praktyki gospodarstwa leśnego. Każda z tych kwestyj wymagałaby oddzielnego studjum. Chodziło nam tylko o wykazanie ich ogólnego metodycznego znaczenia, nie twierdząc bynajmniej, iż reprezentują one jedynie możliwy dziś fitosocjologiczny punkt widzenia (lecz, że reprezentują go wogóle.)

Jasnem jest chyba teraz, że pierwszym etapem w badaniach naukowo - leśnych będzie wyodrębnienie i ustalenie zasadniczych jednostek fitosocjologiczno - leśnych. Zanim to nie nastąpi, niemożliwem będzie również zbadanie całego szeregu innych procesów, zachodzących w lesie, a ważnych dla praktyki i teorji leśnictwa, jak np. zmiany naturalne zrzeszeń, ich wzajemne ustosunkowanie (walki i sukcesje). Jeżeli chodzi także o ścisłe badania zrzeszeń leśnych pod względem ustosunkowania i związku z zewnętrznemi warunkami bytowania (badania analityczno-siedliskowe), to również wartość ich nabierze istotnego porównawczo-krytycznego znaczenia, jeżeli odnosić się będą one do jednolitego i ograniczonego faktu współżycia roślin (a nie, bliżej nieokreślonego, mglistego lub sztucznego wytworu, jak drzewostan, klasa siedliska niem. tablic wydajności). Postępujemy tu analogicznie, jak przy badaniu roślin pod względem fizjologicznym, anatomicznym etc., kiedy musimy wiedzieć wpierw, z jakim materjałem mamy do czynienia, musimy znać i określić badany gatunek rośliny, krócej mówiąc, ustalić objekt badania.

Na tej drodze musimy posługiwać się metodami temi, jakiemi rozporządza fitosocjologja.

Jeżeli zastanowimy się nad zjawiskiem, określanym nazwą „las", zdajemy sobie dziś łatwo sprawę, z naszemi pojęciami i wiadomościami przyrodniczemi, jak złożonem jest to zjawisko w porównaniu z innemi zjawiskami życia zespołowego roślin (jak łąka, step, mszarnik i t. d.). Mamy tutaj: szereg typów roślinnych o tak odmiennej ekologji, jak mech, porost, grzyb, roślina zielna, krzew, drzewo i t. d., z których każdy nie stanowi bynajmniej jeszcze jednolitego typu formy życiowej (np. rośliny zielne: byliny i jednoroczne); szereg warstw, podporządkowanych jedna drugiej, a reprezentujących jakby szereg bardziej elementarnych zrzeszeń, zespolonych w jeden organizm (warstwa drzewna, krzewiasta etc.); szereg zależności, krzyżujących się ze sobą, komplikujących się

tem bardziej, im więcej różnorodnych form życiowych i im więcej warstw wchodzi w skład zrzeszenia leśnego. Zdajemy sobie sprawę, jak trudno znaleźć właściwą metodę ujęcia tak wielkiej złożoności, opierając się tylko na jednym lub niewielu, wyeliminowanych z tego zespołu, czynnikach (co zawsze prowadzi do sztucznych koncepcji i wyobrażeń), a tembardziej, opierając się na cechach nieistotnych, nietkwiących w samej organizacji zrzeszenia, lecz należących do środowiska fizyko-geograficznego (siedliska). Zadaniem fitosocjologji nie jest, wyłącznie i przedewszystkiem, poznanie zrzeszeń roślinnych w ich zależności od tego środowiska, lecz przedewszystkiem poznanie samych zrzeszeń roślinnych, ich typów, struktury, rozwoju i t. d., jednem słowem, socjalnego (zespołowego) życia roślin. Fitosocjologja, rozwijając nowy punkt widzenia na roślinę, bada objawy współżycia roślin wszechstronnie, a nie tylko pod kątem widzenia stosunku do otoczenia, odrzucając stanowczo nader uproszczone koncepcje tego rodzaju, jakoby warunki siedliskowe określały b e z w z g l ę d n i e charakter roślinności, a poznanie tej ostatniej w nieskończonej ilości form sprowadzało się do określenia i poznania natury siedliska [7]).

Dok. nast.

---

[7]) Nie od rzeczy będzie przytoczyć tutaj, rozstrzygający pod tym względem urywek z dzieła Du Rietz: Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie, Upsala 1921, str. 248.

„Das Endziel der Pflanzensoziologie liegt in der Erlangung einer allseitigen Kenntnis von den, in der Natur existierenden Pflanzengeselschaften, ihrem Aussehen, ihrer Zusammensetzung und ihrem innern Bau, ihrer Entstehung und ihren Veränderungen, ihrer Verbreitung und Verteilung auf der Erde, ihren Lebensverhältnissen und ihrer Sukzession, nicht aber darin, dass man eine einzelne von diesen vielseitigen Forschungsaufgaben auf ein Piedestal über alle übrigen erhebt".

O samodzielności zadań i metod fitosocjologji współczesnej pisze także Sukaczew: Wwiedienje w fitosocjołogju, Pietrograd 1922. Por. także referat o tej książce: „Las Polski",1925, str. 279.

Prof. WŁADYSŁAW JEDLIŃSKI.

O pasie bezświerkowym na ziemiach Polski i jego znaczeniu hodowlanem.

Jednym z najpewniejszych środków, ułatwiających nam powzięcie decyzji „jakie rodzaje drzewa hodować i jaką metodę gospodarstwa zastosować", są granice naturalnych zasiągów, należycie zbadanych i uzasadnionych. Pewnie, że naturalne granice zasiągów nie są w tym kierunku wskaźnikami bezwzględnemi, ale w każdym razie są one wskaźnikami pozytywnemi, gdyż bytowanie jakiejkolwiek rośliny na danem siedlisku, zależnem jest nie wyłącznie tylko od jakości i wzajemnego ustosunkowania czynników siedliskowych (t. j. od czynników klimatycznych, edaficznych i czynników położenia), ale także od warunków współzawodnictwa zespolonych ze sobą gatunków w toczącej się między niemi walce o byt, doprowadzającej ostatecznie do pewnej selekcji gatunków. Przebieg tej walki i jej wyniki zależne są wprawdzie w dużej mierze od warunków siedliskowych, jednakowoż linje, po których one się rozwijają, zależne są także od początkowego składu gatunkowego danego zespołu roślinnego, a więc w lesie od tego, jakie rodzaje drzewa dawniej składały się na drzewostan. Ten skład drzewostanu, który współzawodnictwu nadaje pewien kierunek, może być spowodowany rozmaitemi okolicznościami, bądź naturalnemi, bądź sztucznemi, a nawet przypadkiem, który w naturalnym rozwoju zespołów roślinnych odgrywa dużą, niedocenianą jeszcze należycie rolę. W każdym razie uświadomić sobie należy, że te same rodzaje drzewa, rosnąc na jednakowem siedlisku, jednak w domieszcze różnych rodzajów współtowarzyszących, mogą nie tylko wykazywać różny wzrost, ale nawet bytowanie tego samego rodzaju drzewa może być w jednym wypadku trwałe, a w innym ostatecznie nawet zupełnie niemożliwe.

Przy takim stanie rzeczy możemy postawić tezę, że naturalne granice zasiągu w części tylko wskazują w sposób pozytywny i niedwuznaczny na to, jakie rodzaje drzewa mogłyby być przedmiotem hodowli i jaką w takim razie winna być metoda tej hodowli, t. zn., że granice zasiągów wskazują w sposób zupełnie pozytywny *jedną* z licznych niekiedy możliwości naturalnych. Te rodzaje drzewa, których granice naturalnego zasiągu obejmują dany obszar leśny, mogą na nim bez wątpienia być hodowane. Ale czy nie mogą być hodowane na tym obszarze także inne rodzaje drzewa — nieobecne tam jeszcze — na to pytanie granice naturalnego zasiągu *bezpośrednio* żadnej oczywiście odpowiedzi nie dają.

Odpowiedź na to pytanie daje się sformułować tylko na podstawie badań fitosocjologicznych. A ze względu na to, że jednym z najgłówniejszych czynników, rządzących strukturą fitosocjologiczną zespołów wzgl. drzewostanów, są warunki siedliskowe, które w sposób syntetyczny określone zostają przez naturalne granice zasiągów, możemy twierdzić, że granice zasiągu *pośrednio* przy pomocy rozważań fitosocjologicznych, dawać mogą także odpowiedź na pytanie, czy — prócz już bytujących rodzajów drzewa — nie mogłyby jeszcze inne rodzaje drzewa być przedmiotem hodowli w danych warunkach siedliskowych. Ta pośrednia odpowiedź musiałaby być oparta na odpowiednich porównaniach wartości socjologicznej, istniejących już na danym obszarze rodzajów nieobecnych, jednak pożądanych. To znaczy, że tę pośrednią odpowiedź możemy sformułować na podstawie granic naturalnego zasiągu przy uwzględnieniu jednak socjologicznego pokrewieństwa, zachodzącego między różnemi rodzajami drzewa.

Tak daleko idące wskazówki dla hodowli i urządzania lasu (jakie rodzaje drzewa i jaką metodę hodowli zastosować?), które niekiedy mogą wykazać potrzebę wprowadzenia radykalnych zmian do dotychczasowego trybu i sposobu gospodarstwa, dają się jednak ustalić tylko na zasadzie granic *naturalnego* zasiągu, a więc na zasadzie *naturalnego* rozwoju socjologicznego zespołów leśnych. Wskazówki hodowlane i urządzeniowe mogą przeto być wyprowadzane na podstawie granic zasiągów (przy uwzględnieniu stosunków fitosocjologicznych) tylko na obszarach, na których gospodarstwo leśne nie zdążyło jeszcze zniszczyć *naturalnego* charakteru i składu gatunkowego drzewostanów. Dlatego granice zasiągu odgrywają dla organizacji gospodarstwa leśnego naogół większą rolę we wschodnich, północno-wschodnich i południowych częściach kraju, niż w b. dzielnicy pruskiej, gdzie w większości wypadków gospodarstwo leśne już od długiego czasu wysilało się — ze stanowiska przyrodniczego przeważnie zupełnie nieracjonalnie — w kierunku zniszczenia zespołów naturalnych i zastąpienia ich zespołami sztucznemi o odmiennym, niż poprzednio, składzie gatunkowym.

Uprzytomnić sobie należy, że gospodarstwo bardzo często przeciwdziała naturalnemu socjologicznemu rozwojowi drzewostanów i często mniej lub więcej burzy naturalny skład i charakter drzewostanu, usuwając niekiedy całkowicie rodzaje drzewa, dawniej panujących w naturalnym zespole na danym obszarze i zastępując je albo rodzajami dawniej tam wcale nieobecnemi, albo rodzajami, które odgrywały tam dawniej rolę podrzędniejszą. Z tego to powodu, szczegółowe badania nad granicami naturalnych zasiągów, stanowią potrzebę nie tylko wielkiej wagi, ale przedewszystkiem potrzebę niezwykle *pilną*, gdyż z każdym

rokiem liczne drzewostany, niekiedy nawet na dużych obszarach, pozbawione zostają swojego charakteru naturalnego i przestają być podstawą do ustalania granic zasiągów.

W ten sposób granice naturalnego zasięgu zacierają się coraz bardziej, a zasiąg naturalny zwykle coraz znaczniej się kurczy. Im później więc granice naturalnych zasiągów będą poddawane szczegółowemu zbadaniu, tem fałszywsze mogą być wnioski gospodarcze, z nich wyprowadzane.

Do rodzajów drzewa, których granice naturalnego zasiągu są na dużych obszarach już dzisiaj mniej lub więcej zatarte, należy między innemi także *świerk*. Granice naturalnego zasiągu tego drzewa są obecnie szczególnie trudne do ustalenia na terenie środkowej części naszego kraju, przez którą — podług kilku badaczy — przebiega pas o różnej szerokości, jakoby pozbawiony świerka, t. zw. *„pas bezświerkowy"*, który zasiąg świerka w Europie dzieli na dwa duże kompleksy: na zasiąg północny i zasiąg południowy (obacz rycinę w c. d.).

Tym „pasem bezświerkowym" zajmowałem się i ja w książce swojej „O granicach naturalnego zasiągu buka, jodły, świerka...." 1922. Co do przyczyn rzeczywistego braku świerka na znacznych obszarach środkowej części kraju wypowiedziałem już tam swoje wątpliwości w sprawie powszechnego mniemania, że warunki siedliskowe są tego przyczyną. Porównanie obserwacji stacji meteorologicznych, znajdujących się w obrębie pasa bezświerkowego, z obserwacjami stacji z poza tego pasa, wyraźnie zaprzeczają tej tezie. Pochodzenie lodowcowe gleb również nie może być przeszkodą dla bytowania świerka (szczególnie gdy wilgotność gleby jest dostateczna) na „pasie bezświerkowym", skoro na jednakowych glebach *poza* tym pasem świerk znajduje dostateczne warunki bytowania.

Uwzględniwszy prócz innych motywów także i starszą statystykę lasów w Polsce z r. 1827, doszedłem do przekonania, że obecny „pas bezświerkowy" dawniej wchodził w obręb naturalnego zasiągu świerka, że niewłaściwa technika gospodarcza (zrębowy system gospodarstwa przy dużych zrębach, kierunek cięć, odsłaniający zręby od południa, hodowla czystych drzewostanów sosnowych w miejsce dawniej mieszanych ze świerkiem, karczowanie lasów na dużych przestrzeniach) wytworzyła na obecnym pasie bezświerkowym wybitne minimum siedliskowe (co przy danych warunkach edaficznych było łatwo spowodować) i że wobec tego nie sposobem naturalnym lecz sztucznie zupełnie kompleks zasiągu północnego świerka odgrodził się obecnym „pasem bezświerkowym" od obszarów, stanowiących zasiąg południowy tego drzewa.

Dlatego na str. 105 wyżej wymienionej pracy, rolę pasa bezświerkowego określiłem w sposób następujący: „Przerwę zasiągową świerka na ziemiach naszych uważam poprostu za taką samą wyspę, pozbawioną tego drzewa, jak np. wyspę bezświerkową w okręgu Olkusza, albo jak obszar jednostkowego zasięgu świerka (na terenie zasięgu gromadnego *) między Miechowem, Jędrzejowem, Kielcami i Włoszczową, gdzie drzewo to ma wyraźne cechy reliktu geograficznego. *Powstawanie wyspy bezświerkowej jest tutaj już oddawna zapoczątkowane nie warunkami klimatycznemi, lecz edaficznemi i szkodliwym wpływem człowieka. Przerwa zasięgowa świerka w środkowej Kongresówce* (Wielkopolsce i na Pomorzu) *różni się od wyżej wymienionych wysp bezświerkowych nie swoim charakterem, lecz tylko przestrzenią przez siebie zajmowaną*". A dalej na str. 112:

„Między północnym zasiągiem, gdzie świerk występuje w charakterze drzewa nizinnego, a południowym zasiągiem, gdzie świerk zdradza cechy drzewa wybitnie górskiego, istnieje wobec tego *klimatyczna ciągłość*, to znaczy, ze stanowiska klimatu rzecz biorąc, że naturalny zasiąg poziomy świerka stanowi jedną nieprzerwaną ciągłość, począwszy od południowej granicy, aż do linji polarnej w Norwegji, Finlandji i Rosji".

W związku z tem wyraziłem na str. 104 następujące przypuszczenie: „Wydaje mi się rzeczą nie ulegającą wątpliwości, że przez ziemie polskie przechodzi częściowo południowa *klimatyczna* granica (nie dolna) zasiągu świerka. Granicę tę otrzymamy (jako granicę ogólnikową), *połączywszy* mniej więcej w Kobryniu *wschodnią część t. zw. granicy ekwatorjalnej*, idącej od Homla przez Łuniniec i Pińsk naogół równolegle do Prypeci, *ze wschodnią częścią dolnej granicy*, na południowo-wschodnim obszarze ziemi Siedleckiej, prowadząc stąd granicę południową dalej ku południowi już t. zw. granicą dolną przez powiaty Chełmski, Hrubieszowski, Tomaszowski, wschodnią Małopolskę ku Karpatom na Bukowinie. Szczegółowe badania w tym kierunku powinny nam zagadnienie to ostatecznie wyjaśnić".

(Dok. nast.).

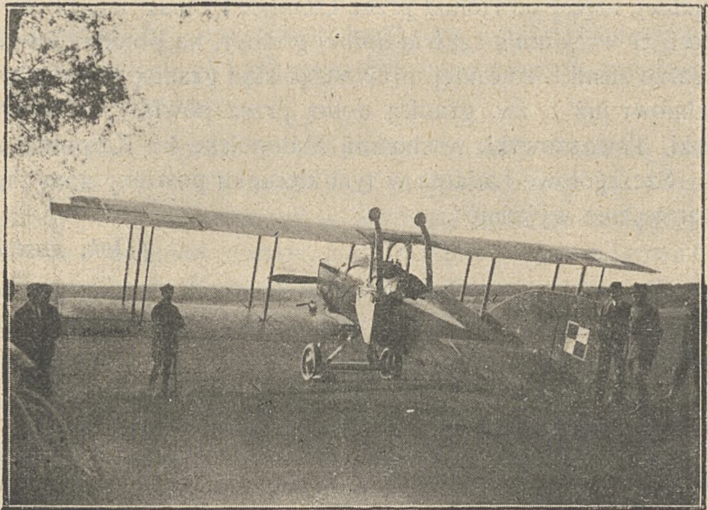
---

*) Do zasiągu jednostkowego zaliczyłem drzewostany, w skład których dany rodzaj drzewa wchodzi najwyżej w 20%, zaś do zasiągu gromadnego takie drzewostany, w których główne tło stanowi dany rodzaj albo sam, albo wspólnie z innemi rodzajami współtowarzyszącemi. Zasiąg gromadny jest wyrazem optimum siedliskowego, natomiast zasiąg jednostkowy — minimum wzgl. maximum siedliskowego.

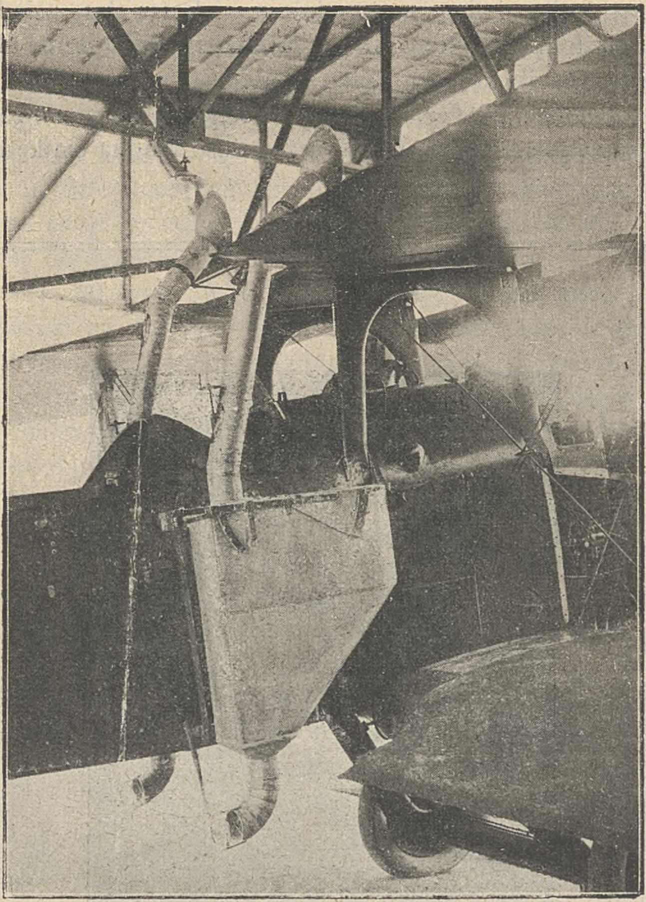
Prof. ZYGMUNT MOKRZECKI.

Próby tępienia szkodników leśnych przy pomocy gazów i proszków trujących.

Na Pomorzu, w Poznańskiem oraz na Mazowszu, wystąpiła masowo w roku bieżącym mniszka brudnica (Liparis monacha L.). Idąc w ślady Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, zorganizowano akcję tępienia szkodnika zapomocą opylania (Dusting) lasu proszkiem arsenjanu wapnia z samolotu. Korzystając z pomocy Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej, oraz przy czynnym udziale Wojskowego Instytutu Gazowego w Warszawie, w osobach Kierownika Instytutu, podpułkownika, prof. Wojnicz Sianożęckiego i Kierownika działu III toksykologicznego tegoż Instytutu, prof. dr. Lindemana, zorganizowano 10-go czerwca 1925 ekspedycję, w skład której, oprócz wymienionych osób wchodzili: autor niniejszego artykułu, dr. Błędowski, profesor zoologji Wolnej Wszechnicy Polskiej, kpt. Misiński, dowódca kompanji chemicznej, asystent-fizyk T. Modzelewski, pilot por. Kalina, obserwator Krajewski i kpt. Sypniewski, dyrektor Wojskowej Szkoły Gazowej. Samolotu typu „Potez" udzieliły władze wojskowe w Warszawie. Na tym samolocie po obu stronach zmontowano odpowiednie aparaty (ryc. 1 i 2), z których każdy mógł pomieścić 25 kg arsenjanu wapnia. Ze skrzyni aparatu za pośred-



Ryc. 1. Samolot „Potez" z dwoma aparatami po bokach, zawierającemi arsenian wapnia.



Ryc. 2. Aparaty, umieszczone po bokach samolotu, o pojemności do 50 kg, napełnione trującym proszkiem.

nictwem zaworu śrubowego wysypywał się proszek wedle potrzeby. Próby były wykonane w nadleśnictwie „Mścin" (Pomorze) dyrekcji toruńskiej 10-go czerwca i powtórzone 13 lipca przy czynnym udziale i pomocy nadleśniczego I. Bieleckiego.

Do obsypywania (Dusting) uszkodzonych przez gąsienice drzew wprowadził ppłk. Wojnicz Sianożęcki nowy ważny czynnik, zastosowany od niedawna w Stanach Zjednoczonych. Ponieważ igliwie jest suche, więc proszek, sypany z samolotu, w znacznej mierze opadałby bez skutku na strzały drzew i na ziemię przy mniejszym lub większym wietrze. Ażeby zapobiec tej, szkodliwej dla sprawy ewentualności, wykorzystuje się fakt, że rośliny posiadają pewien nabój elektryczny (najczęściej ujemny), dzięki czemu naelektryzowanie proszku na znak przeciwny

(w danym wypadku dodatni) powoduje o wiele trwalsze osiadanie jego na igliwiu, niż to się mogłoby udać z proszkiem elektrycznie obojętnym. Metoda elektryzacji proszku była opracowana przez prof. Wolnej Wszechnicy Polskiej, M. Grotowskiego. Polega ona na tem, że strumień proszku zmuszony jest przelatywać przez dość rzadką siatkę miedzianą



Ryc. 3. Badanie ściętej, opylonej sosny, opadniętej przez gąsienice mniszki.

(patrz ryc. 1 A), złączoną z jedną z elektrod maszyny prądu o wysokiem napięciu (do 40.000 Volt), podczas gdy druga zostaje związana z rurą odpływową gazów spalinowych motoru aeroplanu. Niestety, lotnictwo nasze nie posiada dynamomaszyn aeroplanowych prądu stałego, zasto-

sowana więc została zwykła maszyna prądu zmiennego do 40.000 Volt, używana do radjotelegrafji. (Maszynę tę widać z lewej strony na dolnym płacie ryc. 1). W ten sposób przynajmniej część proszku została naelektryzowana, gwarantując lepsze jego osiadanie. Pozatem praktyka wykazała, że taki naładowany elektrycznością strumień proszku, trzyma się o wiele bardziej zwartym, niż proszek elektrycznie obojętny, który wicher z pod śmigi rozrzuca odrazu na ogromną przestrzeń. Pas lasu, przeznaczony do doświadczenia, miał 142 m szerokości a 1.500 m długości (przeszło 20 ha). W drzewostanie tym znajdywano przeciętnie po 350 gąsienic na drzewie. (Ryc. 3 przedstawia liczenie gąsienic na zwalonem drzewie). Pilot por. Kalina zaczął latać na samolocie od krawędzi lasu, kierując się sygnałami, dawanemi zapomocą bojowych świec dymowych, ustawionych na dwóch wysokich wieżach po obu końcach odcinka (ryc. 4). Samolot leciał nad lasem na wysokości 30—40 m.,



Ryc. 4. Samolot nad krawędzią lasu kieruje się sygnałami, dawanemi za pomocą świec bojowych (na lewo).

a obserwator wysypywał z aparatu proszek, który unosił się nad lasem białą długą smugą i osiadał równomiernie na igliwiu drzew. W przeciągu kwadransa samolot zdążył kilka razy przelecieć teren lasu, przeznaczony do doświadczenia i opylić go. Proszek naelektryzowany osiadał na igliwiu i pozostawał na niem jak przyklejony. Na 1 ha lasu wychodzi przy gęstem osypywaniu do 30 kg arsenianu wapnia. Kilogram arsenianu

kosztował 2,20 zł. franco Warszawa, co przedstawia wydatek do 70 zł. na hektar lasu. Wydatek ów jest znikomy wobec wielkiej wartości lasu oraz skuteczności samego środka *). W Rosji przy zwalczaniu szarańczy z aeroplanów, najlepsze rezultaty dała mieszanina zieleni paryskiej z wapnem oraz mąką (1 część zieleni, 10 części wapna i 10 części mąki). Na osypanie jednej dziesięciny posiewu trzeba od 3 do 4½ kg mieszaniny. W ciągu godziny można obsypać od 250 do 500 dziesięcin. Procent śmiertelności szarańczy wynosił 70%. Koszt na dziesięcinę wynosił 2,70 rubli **). Przypuszczam, że paryskiej zieleni możnaby z powodzeniem użyć i do zwalczania owadów leśnych i ogrodowych. Na Krymie z dobrym skutkiem stosowałem opylanie paryską zielenią z wapnem zapomocą zwykłego miecha lub plecaka „Torpille" przeciw różnym larwom i gąsienicom (Lema, Tortrix pilleriana i inne) na polu lub na krzewach.

Gąsienice zdychają nie wskutek obsypywania ich proszkiem, lecz giną, jedząc zatrute szpilki. W pierwszych dniach wprawdzie gąsienice unikają żerowania, lecz potem, zmuszone głodem, zaczynają żer i najmniejsza doza zjedzonego igliwia wystarcza, by się struły.

Wzloty por. Kaliny wyjaśniły, że aparat typu „Potez" jest zbyt trudny do utrzymania w równowadze podczas niższego lotu nad lasem, dlatego też powstała myśl zastosowania bardziej stabilizowanego aparatu typu „Breguet'a", zapożyczonego również z lotnictwa wojskowego w Warszawie. Wprowadzono ponadto pewne zmiany w konstrukcji skrzyń i zwiększono ich pojemność do 50 kg każda, utworzono nadto gładkie zagięcia krawędzi skrzyń, celem zmniejszenia oporu powietrza. Tak zmodyfikowany aparat objął ś. p. por. pilot Fiałkowski, który przybył z Warszawy do Torunia i latał z obserwatorem IV. p. lot. Krajewskim (zdjęcie 3 robione jest właśnie ze wzlotów por. Fiałkowskiego,— przy wzlotach por. Kaliny nie było drugiego samolotu do fotografowania).

Prócz tych doświadczeń z samolotami, przeprowadzone zostało i inne w temże nadleśnictwie. Polegało ono nie na opylaniu arsenianem wapnia, ale na okurzaniu z dołu świecami, wydzielającemi gazy trujące, złożone głównie z arszeniku i arsenianu potasowego (Fumigation). Mu-

---

*) Porówn. Dr. Prof. Max Wolff u. Dr. Anton Krausse, Eberswalde. „Das Flugzeug und Arsen gegen Forstschädlinge". Bäyerische Forst. u. Jagdzeitung. Würzburg 15.VIII. 1925, Nr. 16.

Prof. Dr. Max Wolff, Eberswalde, „Flugzeug - kampf gegen die Waldverderber". Berliner Illustrierte Zeitung. Nr. 33, 10 August 1925.

Dr. M. Wolff. „Mit dem Flugzeug gegen Waldverwüstung". Deutscher Förster, Nr. 25, 1925.

Dusting cotton from airplanes 1924, Agriculture Bulletin.

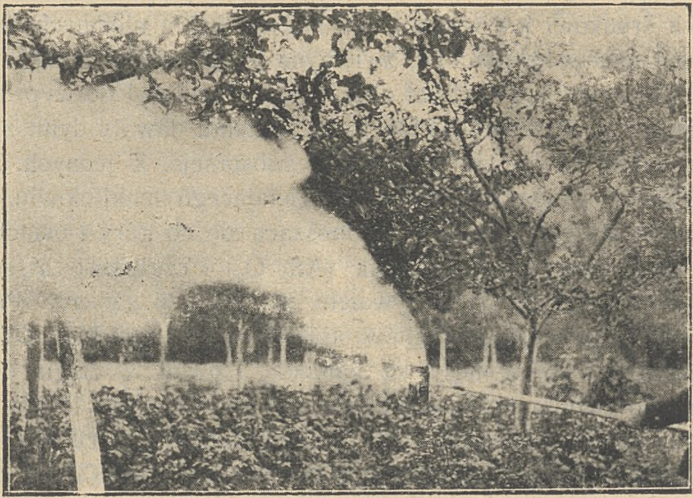
**) W. T. Awierin. „Opylenje z aeroplanow". Wozduszny flot. Nr. 7. 1925.

szę zaznaczyć, iż metoda, którą stosowałem na Krymie od r. 1907, dawała dodatnie rezultaty tylko w zamkniętych pomieszczeniach, lub w walce z gryzoniami, żyjącemi pod ziemią. Natomiast metoda gazowa, zastosowana na wolnej przestrzeni, dawała w walce z owadami (np. z szarańczą) względnie nikłe rezultaty, nawet przy użyciu tak silnych i ciężkich środków, jak fosgen. Nie mówię już o ujemnych wpływach podobnych gazów na ptactwo, zwierzynę i roślinność. Otóż Wojskowy Instytut Gazowy zmodyfikował okurzanie i przedłożył do wypróbowania dwojakiego rodzaju świece, które przy spalaniu dawały dym, z którego potem osiadały na igliwiu dwie różne substancje. Z jednych świec po spaleniu tworzyły się obłoki dymu, wydzielającego tlenki ołowiu, a drugie wydzielały białą gęstą zasłonę, podnoszącą się do góry i osiadającą na igliwiu, jako czysty biały arszenik (AS_2 O_3) i częściowo arsenian potasu. Same gazy, jak przewidywałem, nie zabijały gąsienic. Przyczyna tkwi w odrębnym ustroju organów oddechowych u owadów, t. zw. tchawek (tracheae), które mogą się zamykać i owad w ciągu dłuższego czasu nie potrzebuje wchłaniać powietrza, lecz oddycha tlenem, zawartym w rurkach oddechowych. W rzeczywistości też przy użyciu świec, wydzielających związki ołowiu, gąsienice nie zdychały. Co się zaś tyczy świec, powodujących białą zasłonę i osadzających ostatecznie arszenik na igliwiu, to tu działanie okurzania jest równoznaczne z opylaniem z samolotów. Muszę zaznaczyć, iż rezultaty okurzania z dołu zapomocą spalania świec, zawierających As (połowa lipca), nie były tak jasne, ponieważ gąsienice mniszki uległy zarazie, wywołanej grzybem *Empusa anticae*, oraz zakażone były tachinami. Okurzanie zapomocą świec, wstawionych w blaszane lichtarze na niewielkiej wysokości, może być stosowane w młodnikach i w ogrodach owocowych. Doświadczenia tego rodzaju były przeprowadzone w jednym z ogrodów owocowych w okolicach Warszawy (zresztą przy dość dużym wietrze), jak to uwidocznione jest na fotografji (ryc. 5).

Tylko dalsze próby w tym kierunku mogą wyjaśnić względne znaczenie spalania świec i udoskonalić je. Już jedno tylko okurzanie dymem zabójczo działa na mszyce i miodówkę (Aphidae et Psyllidae) w owocowych ogrodach; osad zaś arszeniku na liściach niszczy gryzące owady i ich larwy i gąsienice. Metoda zaś samolotowa daje bezwzględnie prędkie i praktyczne rezultaty ***). Ani igliwie, ani rośliny, ani ptactwo przy powyższych nowych sposobach walki nie ucierpiało. Muszę dodać, że w tym czasie i w sąsiadującej prawie z nami okolicy, przeprowadzili doświadczenie z opyleniem gąsienic mniszki, Niemcy, używając samo-

***) Gąsienice owłosione zdychają na 3—5 dzień; gąsienice zaś nagie, np. Tortrix viridana L. (zwójka zieloneczka), ginie w ciągu jednego dnia (Wolff).

lotów i arsenianu wapnia i osiągnęli świetne rezultaty. Różnica tylko ta, iż mieli oni do dyspozycji o wiele większe od nas środki, wyasygnowane przez pruski Centralny Zarząd lasów, posiadali kilka tysięcy kg arsenianu wapnia, pięć samolotów i zdołali opylić 500 ha lasu, uszkodzonego



Ryc. 5. Okurzanie z dołu drzew owocowych mieszaniną, wydzielającą białą zasłonę i dającą osad.

przez mniszkę i zniszczyć ją doszczętnie. My zaś mieliśmy tylko jeden samolot, dostarczony przez Ministerstwo Spraw Wojskowych, dobrą wolę Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej, współudział Wojskowego Instytutu Gazowego i Dyrekcji Toruńskiej lasów państwowych. Jednak rezultaty, osiągnięte prawie bez pieniędzy, nie ustępują niemieckim, a nadto w toku pracy uwzględnione zostały nowe problemy, dotyczące elektryczności, oraz stosowania związków, dających przy spalaniu osad kwasu arsenowego na liściach, co w znacznej mierze może uprościć samą metodę i zmniejszyć koszta.

Niektórzy nawet specjaliści patrzą na opylanie z samolotów, jak na „modną zabawkę". Sąd taki sprzeczny jest z istotą rzeczy i otrzymanemi wynikami. Amerykanie zapoczątkowali opylanie z aeroplanów w 1921 roku i już osiągnęli świetne rezultaty w walce z owadami, opadającemi lasy, parki i plantacje bawełny (Anthonomus grandis). W Ameryce utworzyła się już „Huff Daland Company Ogdensburg N. Y.", wyrabiająca samoloty, specjalnie przystosowane do opylania. Model samolotu „Huff Daland, 5" opyla w jedną godzinę do 400 akrów, model zaś H. D. 31, obsypuje do 1000 akrów na godzinę. I nasi sąsiedzi, Niemcy, uczynili, jak wyżej zaznaczyłem, znaczny postęp w tym kierunku. Oto,

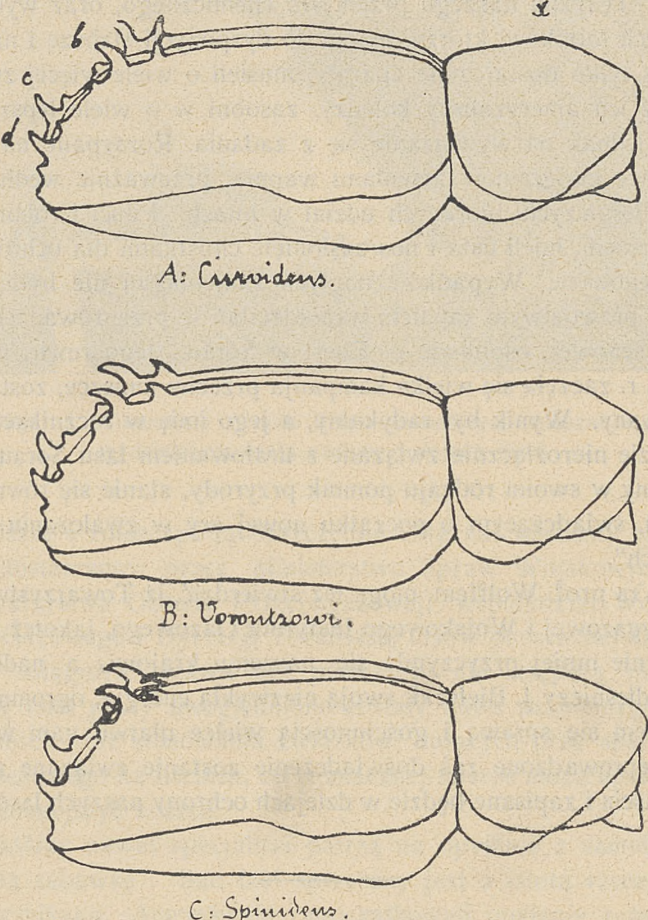
co pisze między innemi w tej kwestji prof. Dr. Maks Wolff z Eberswalde: ...„że cel ten został osiągnięty, zawdzięczamy to w głównej mierze energji, z jaką się wziął do uzyskania wymaganych, bardzo znacznych środków pieniężnych, szef pruskiego centralnego zarządu leśnego, Dr. Frh. v. Busche. Bo przecie chodziło o sumy, jakich państwo niemieckie nigdy dotąd, niestety, na las nie wydało. Z drugiej strony chodziło również o to, aby tak wielki kapitał, którego wydanie zostało zaryzykowane w czasach największego natężenia siły produkcyjnej państwa, nie poszedł na marne. Tężyzna naszego przemysłu chemicznego, oraz wybitna pomoc naszych lotników, którzy, mając do dyspozycji słabsze i na ograniczony czas tylko dostarczone aparaty, musieli o wiele więcej zużyć wysiłków, niż ich amerykańscy koledzy, zasobni w o wiele lepsze środki, pozwoliła jednak na wywiązanie się z zadania. Rozsypano na drzewostany tysiące kilogramów arsenianu wapnia, przeważnie według wskazówek nadleśniczych, biorących udział w lotach. Piloci i robotnicy, zajęci ładowaniem, mieli usta i nos zasłonięte chustkami dla ochrony przed pyłem arsenowym. Wypadków nagłych zaniemagań nie było. Nadleśniczowie z prawdziwym zapałem współdziałali w przeprowadzeniu walki lotniczo-arsenowej, osobliwie p. Ebert w Sorau. Jego rewir, w którym 23 maja b. r. zaczęła się wielka kampanja przeciw mniszce, został pierwszy uratowany. Wynik był radykalny, a jego imię w rocznikach historji leśnej będzie nierozłącznie związane z uratowaniem lasu Sorauerskiego. A ten jedyny w swoim rodzaju pomnik przyrody, stanie się równocześnie pomnikiem, świadczącym o początku nowej ery w zwalczaniu szkodników leśnych".

Idąc za prof. Wolffem, mogę też stwierdzić, iż Towarzystwo Obrony Przeciwgazowej i Wojskowego Instytutu Gazowego, jakoteż Dyrekcja Toruńska nie mniej przyczyniły się naszemu krajowi, a nadleśnictwo Mścin i nadleśniczy J. Bielecki, swoją niezwykłą energją, ogromnem zainteresowaniem się sprawą i gościnnością wielce ułatwił nam wszystkim pracę, przeprowadzone zaś doświadczenie zostanie związane z nadleśnictwem Mścin i zapisane będzie w dziejach ochrony naszych lasów.

J. J. KARPIŃSKI.

Korniki: Krzywozębny, Woroncowa i kolcozębny na jodle.

Kornik Krzywozębny — Pityokteines curvidens, Fuchs., Kornik Woroncowa — Pityokteines Vorontzowi, Jakobs., i Kornik Kolcozębny — Pityokteines spinidens, Reitt., należą do plemienia Ipini i grupy Ipina,



Rys. 1.

która zawiera w sobie dwa rodzaje: Pityokteines, Fuchs,. i Ips, Degur.,— ten ostatni podzielony na 2 podrodzaje: Ips sensu stricto i Orthotomicus, Ferrari. Rodzaj Pityokteines charakteryzuje się tem, że: 1) rzędy kropek w środkowej części pokryw są z przodu delikatniejsze, zaś z tyłu tak grube, że, prawie stykając się ze sobą, tworzą poprzeczne zmarszczki;

następnie, — że rzędy kropek na bokach pokryw są dużo delikatniejsze, w porównaniu z rzędami w środkowej części tychże; 2) przedłużona płytka końcowa pokryw od spodu, posiada w środku trójkątne wycięcie; 3) pierwszy ząb na ścięciu pokryw u samca jest zawsze największy i hakowato w dół zagięty; 4) samica ma wszystkie zęby, a więc i 1-szy hakowaty, bardzo słabo wykształcone, zaś na czole posiada bogate owłosienie w postaci gęstego pędzla; 5) prócz zębu hakowatego, na ścięciu pokryw znajduje się poniżej jeszcze jeden duży także hakowato, ale w górę zakrzywiony ząb, a między nim i największym zębem znajdują się 2 garbki, zaś poza nim ku końcowi pokryw — 2 małe karby; następnie, — że przed ścięciem pokryw, przed 1-ym zębem hakowatym, znajduje się jeszcze jeden ząbek, którego pozycja w stosunku do osi ciała decyduje już o gatunku, a mianowicie:

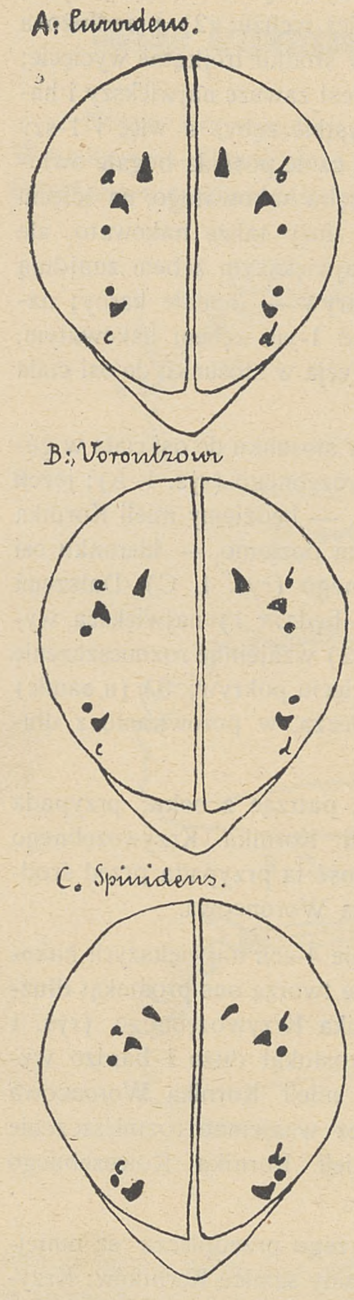
Jeżeli wymieniony ząbek jest pionowo w stosunku do osi ciała w górę wygięty, — będziemy mieli Kornika Krzywozębnego (rys. 1, A); jeżeli ząbek jest odchylony skośnie w górę i w tył, — będziemy mieli Kornika Woroncowa (rys. 1, B); jeżeli znowu stoi on poziomo, — kierunku osi ciała, — będziemy mieli Kornika Kolcozębnego (rys. 1, C). Dalszemi cechami, pozwalającemi rozróżnić gatunek, będą: 1) największa wypukłość przedplecza przy patrzeniu z boku; 2) wzajemne rozmieszczenie 4-ech największych zębów hakowatych na ścięciu pokryw; 3) (u samic) długość włosów przedniego brzegu przedplecza, w porównaniu z długością włosów pędzla na czole.

Ad 1). Jeżeli największa wypukłość, patrząc z boku, przypada w środku przedplecza, — będziemy mieli Kornika Krzywozębnego (rys. 1, A) lub Kolcozębnego; jeżeli wypukłość ta przypada przed środkiem przedplecza, — będziemy mieli Kornika Woroncowa.

Ad 2). Jeżeli wzajemne rozmieszczenie 4-ech największych hakowatych zębów na ścięciu pokryw jest takie, że tworzą one prostokąt dłuższy, niż wyższy, — będziemy mieli Kornika Krzywozębnego (rys. 1 i 2, A); jeżeli wymienione zęby tworzą prostokąt dużo i bardzo wyraźnie dłuższy, niż wyższy, — będziemy mieli Kornika Woroncowa (rys. 2, B); jeżeli figura, utworzona przez wzajemne rozmieszczenie zębów tworzy kwadrat, — będziemy mieli Kornika Kolcozębnego (rys. 2, C).

Ad 3). Jeżeli włoski na przednim brzegu przedplecza są mniej-więcej tak długie, jak pędzel na czole, — mamy samice Korników: Krzywozębnego lub Woroncowa; jeżeli włosy tamże są mniej-więcej 2 razy tak długie, jak pędzel na czole, — mamy samicę Kornika Kolcozębnego.

Wszystkie 3 gatunki są wielożenne, a biologicznie różnią się od siebie, jak następuje: jeżeli całkowity obraz żerowania wraz z komorą



Rys. 2. Schematyczne przedstawienie rozmieszczenia zębów i garbków na ścięciu pokryw.

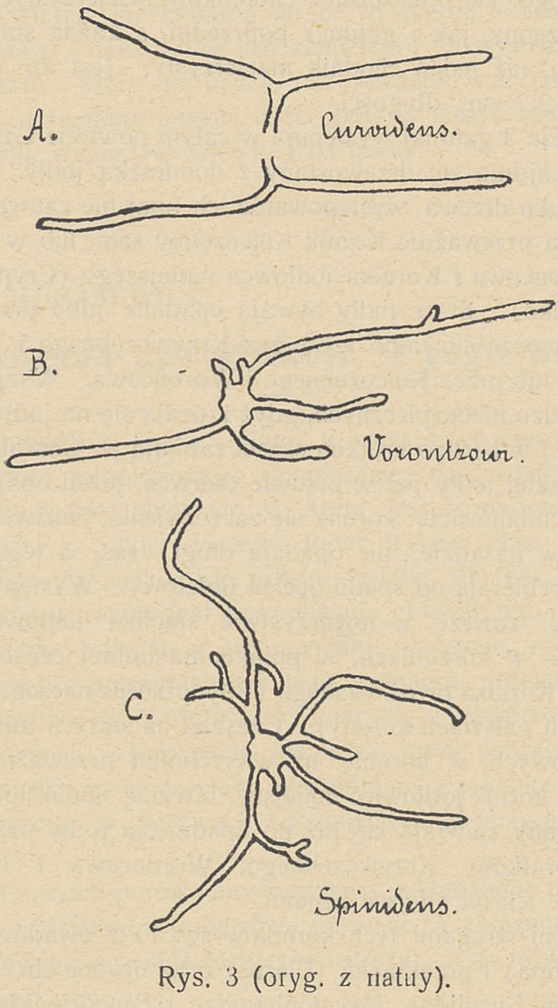
godową odbija się w bielu, tworząc normalnie gwiazdę, promienie której przebiegają skośnie lub cokolwiek wpoprzek, — będziemy mieli kornika kolcozębnego (rys. 3, C.); jeżeli całkowity obraz żerowania wraz z komorą godową odbija się w bielu, tworząc gwiazdę, promienie której przebiegają zupełnie wyraźnie wpoprzek, będziemy mieli kornika Woroncowa (rys. 3 B.); jeżeli obraz żerowania odbija się w bielu bez komory godowej, tworząc normalnie podwójną lub pojedyńczą klamrę poprzeczną, komora zaś godowa znajduje sie w korze, będziemy mieli kornika krzywozębnego (rys. 3 A).

Jeszcze łatwiej można zorjentować się w określeniu gatunku, przyjąwszy pod uwagę fakt, że kornik krzywozębny występuje przeważnie w dolnej i środkowej części strzały starych jodeł, kornik kolcozębny nigdy w dolnej lecz przeważnie w górnej, czasem tylko w środkowej części strzał starych jodeł, lub na drągach jodłowych; zaś kornik Woroncowa, nigdy w dolnej i środkowej, a przeważnie w gałęziach i wierzchołkach, czasami w górnej części strzały starych jodeł, lub też w górnej części drągów jodłowych.

Rójka kornika krzywozębnego normalnie wypada u nas na równinie 2 razy do roku: w kwietniu i od końca czerwca do końca lipca. Zimują dorosłe larwy lub poczwarki (wyjątkowo imago). Przed przepoczwarczeniem larwy wgryzają się dość głęboko w biel, zakrywając otwór wejściowy trocinami. Stare korniki żyją długo, szczególnie samiec, nie opuszczając do śmierci chodników macierzystych. Zdarza się bardzo często że samice (ale tylko z 1-ej rójki) dożywają wylotu nowych korników, rozwiniętych ze złożonych przez siebie jaj, i dłużej. Jest on przeważnie dwużenny; każda samica wygryza normalnie jedną całkowitą klamrę (czasami wygryza tylko

jedno ramię klamry), połączonę podłużnym chodnikiem z komorą godową w korze. Gatunen największy 2.5 — 3 m/m.

Kornik Kolcozębny roi się u nas także 2 razy w tych samych terminach, co i poprzedni. Zimują dorosłe larwy lub poczwarki. Przed



Rys. 3 (oryg. z natuy).

przepoczwarczeniem larwy, — w przeciwieństwie do Kornika Krzywozębnego, — normalnie nie wgryzają się w biel, lecz przygotowują sobie kołyski w korze (czasami jednak płytkie wgryzanie ma miejsce). Stare z 1-ej rójki żyją także przynajmniej do następnej, nie opuszczając chodników macierzystych. Jest on wielożenny, a w komorze godowej zbiera się przeważnie 3—5 samic (czasem jedna samica wygryza więcej, niż jeden promień gwiazdy). Gatunek średni ma — 2,2—2,8 mm. długości.

Rójka Kornika Woroncowa przypada u nas 2 razy do roku, lecz w terminach cokolwiek późniejszych, niż u gatunków poprzednich: pierwsza na koniec kwietnia i pierwszą połowę maja, — druga na połowę lipca i początek sierpnia. Zimują dorosłe larwy. Przed przepoczwarczeniem larwy wgryzają się, jak u Kornika Krzywozębnego, głęboko w biel. Stare żyją długo, nie opuszczając chodników macierzystych do śmierci. Jest on wielożenny, jak i gatunek poprzedni, a każda samica wygryza czasem więcej, niż jeden chodnik macierzysty. Jest to gatunek najmniejszy: 2—2,2 mm. długości.

Wszystkie 3 gatunki występują w całym powiecie Częstochowskim tam, gdzie znajdują się drzewostany z domieszką jodły. Poza jodłą, na innym gatuku drzewa, występowania ich tutaj nie zauważyłem. Drągi jodłowe opada przeważnie Kornik Kolcozębny sam, lub w towarzystwie Kornika Woroncowa i Kornika jodłowca mniejszego (Cryphalus abietis, Rtzb. — rzadko). Stare jodły bywają opadane albo przez wszystkie 3 gatunki jednocześnie, albo też przez Krzywozębnego i Kolcozębnego (najczęściej), lub przez Kolcozębnego i Woroncowa. Wszystkie gatunki należą do bardzo niebezpiecznych, gdyż rzucają się na jodły najzupełniej nawet zdrowe i w bardzo krótkim czasei zabijają je. Charakterystycznym jest wygląd takiej jodły już w połowie czerwca, jeżeli opadniętą została w kwietniu, a mianowicie: korona się zaczerwienia, martwe igły, przysychając silnie w nasadzie, nie opadają długi czas, a tegoroczne pędy, umierając, przybierają od spodu odcień fioletowy. Występują one, można powiedzieć, zawsze w towarzystwie smolika jodłowca (Pissodes picae, Illig. — w korzeniach, w pniaku, na dolnej części strzały pod grubą korą) i Kornika brózkowanego (Pityopthorus micrographus, Lin.— w najcieńszych gałęziach korony). Czasami na starych jodłach, jak i na drągach jodłowych, w koronie, na wierzchołku przeważnie, występuje razem z niemi kornik jodłowiec mniejszy. Zwykle smolik jodłowiec i kornik brózdkowany zjawiają się już po opadnięciu jodły przez omawiane 3 gatunki korników: Krzywozębnego, Woroncowa i Kolcozębnego. Występowanie ich na miejsce kępami.

Głównemi wrogami tych korników są: 1) z owadów—larwy złotooka (Chrysopa) i przekraska (Clerus) oraz drobne chrząszczyki i ich larwy z rodzin Cucujidae, Mycetophagidae i Fenebrionidae; 2) z ptaków — dzięcioł pstry średni (Picus medius), dzięcioł pstry większy (Picus major), kowalik (Sitta europaea) i sikory (Paridae). Wszystkie 3 gatunki idą bardzo chętnie na drzewa pułapkowe, przyczem dla kornika Woroncowa należy pozostawić nieokrzesane cienkie gałęzie i wierzchołek. Z korowaniem kłód pułapkowych należy się spieszyć, nie dopuszczając do wygryzania się larw w biel; użytki przygodne (jodła) należy wyrabiać (i korę palić) najlepiej w ciągu maja lub dopiero we wrześniu.

Na korniki te dotychczas zwraca się małą uwagę; tymczasem ścierają one z oblicza naszych lasów równinnych jedna za drugą kępy jodły, nie znajdując żadnych przeszkód w swym masowym rozmnażaniu się ze strony leśnika. Ponieważ i jodły na równinach jest niewiele, więc i korniki omawiane mało rzucają się w oczy; gdyby jednak każdy leśnik gospodarz skontrolował te nieliczne jej kępy, porozrzucane tu i owdzie po różnych rewirach, przekonałby się, że występują te szkodniki prawie wszędzie masowo i należy ilość ich zmniejszyć do wysokości tego „żelaznego kapitału", który nie będzie tak poważnie stać na przeszkodzie przynajmniej utrzymaniu pewnej ilości jodły w lasach równinnych, chociażby tylko dla względów estetyki tych lasów.

Inż. FELIKS BONASEWICZ.

Istota pojęcia „produkcja" i jego pochodne.

Język polski jest bardzo bogaty w wyrazy i o nim w przedmowie do największego współczesnego popularnego wydawnictwa ilustrowanego słownika języka polskiego M. Arcta jest zaznaczone, że posiada 70.000 wyrazów, a jakby do tego dodać wyrazy obce i staropolskie, to razem liczba ich znakomicie przekroczyłaby 100.000. Rzecz jasna, że obfitość tych wyrazów jest powodowana głównie tem, że wyrazy raz powstałe zachowywały się i otrzymywały następnie różne znaczenia w miarę rozwoju społeczeństwa i jego wymagań intelektualnych, ale i właśnie na skutek tej różnorodności znaczeń, wkładanych w jeden wyraz, mogą powstać i rzeczywiście, jak to za chwilę zobaczymy, powstały pewne niejasności, które częstokroć utrudniają wzajemne porozumiewanie się, zwłaszcza w sprawach złożonych i wymagających pewnej ścisłości.

Na tem miejscu porównamy znaczenia, wkładane w dwa zasadnicze i najbardziej codzienne i najbardziej używane, a zarazem może najbardziej zbliżone i jednocześnie rozbieżne wyrazy; — są to wyrazy produkcja i wydajność.

Według słownika ilustrowanego M. Arcta, na str. 339: „produkcja — podstawowy dział gospodarstwa społecznego, zdobywanie w przyrodzie materjałów surowych i przerabianie ich na przedmioty użyteczne i potrzebne dla człowieka, wytwarzanie dóbr, wytwórczość, wytwarzane towary, popis, pokaz cyrkowy, teatralny, koncertowy; podanie do sądu w dawnem prawie polskiem". Zaś o wyrazie wydajność w tym samym słowniku, na str. 573, znajdujemy: „wydajność — to, co

zasiew wydaje, obfitość plonu, urodzajność, to, co zboże przy omłocie wydaje, urodzaj, plon, korzyść z jakiegoś przedsiębiorstwa, z jakiej pracy, czynności i t. p.".

Stąd widzimy, że, naprzykład, mówiąc o akcie hodowli lasu, moglibyśmy użyć z jednakowem powodzeniem obu wyrazów, chociaż jest pewna różnica w odcieniu. Wyraz produkcja, naogół odzwierciadla:

1) sam akt zdobywania i przetwarzania dóbr,

2) wytwórczość czyli zdolność do wytwarzania, jak również i

3) wytworzone towary.

Analogicznie posegregowane znaczenia wyrazu wydajność, dają nam podobny szereg:

1) — — — — — —

2) urodzajność czyli zdolność do obradzania,

3) plon — to, co zasiew wydaje — obfitość plonu, korzyść z jakiegoś przedsiębiorstwa.

Z tego zestawienia widzimy, że różnią się te dwa wyrazy tem, że produkcja oznacza sam akt zdobywania, przetwarzania i wytwarzania dóbr, a wyraz wydajność tego znaczenia nie posiada. Natomiast, gdy chodzi o znaczenia do siebie zbliżone, to tych jest więcej. Porównajmy kolejno punkty 2-gi i 3-ci.

Porównanie punktu drugiego.

produkcja	wytwórczość czyli	zdolność do wytwarzania	więc — przez wysiłek człowieka
wydajność	urodzajność czyli	zdolność do obradzania	więc — przez wysiłek przyrody

Z porównania sensu widzimy, że wolno nam używać tych wyrazów właściwie w tem samem znaczeniu z tą różnicą jednak, że produkcja odnosi się bardziej do wytwarzania przez człowieka, a wydajność do wytwarzania przez przyrodę, czyli różnica tych wyrazów w naszym wypadku jest spowodowana tem, przez czyj wysiłek dany produkt został wytworzony.

Podobne zestawienie dla punktu trzeciego daje się przedstawić również w tabeli:

produkcja	towarów		przez wysiłek człowieka
wydajność	plonów lub	korzyść jakiegoś przedsiębiorstwa w sensie „plon"	przez wysiłek przyrody

Tu również widzimy, iż różnica w sensie polega na odzwierciadleniu rodzaju wysiłku w znaczeniu bezpośredniem, względnie w przenośni,

wtenczas, gdy jest mowa o korzyści z jakiegoś przedsiębiorstwa, z jakiejś pracy lub czynności.

Dla umożliwienia ścisłego pojmowania rzeczy, musimy te poszczególne treści każdego wyrazu oznaczyć, jak uważam, osobnemi wyrazami, aby one możliwie jaknajmniej zahaczały o siebie, a każdy z tych wyrazów stanowił o pewnej ściśle określonej, stałej i powszechnie używanej treści; wtenczas dopiero taki wyraz będzie mógł rozpowszechnić się jako termin i wydatnie ułatwi porozumiewanie się i czytanie odnośnej literatury, usuwając istniejące niedogodności w tym kierunku.

Konieczność usunięcia tej rozbieżności treści daje się jeszcze bardziej uwypuklić, jeśli zauważymy, że dla wyrażenia tego samego zasadniczego pojęcia w kierunku bardziej przemysłowym — użytkownik-leśnik, wytwarzający pewne produkty, powie, że jego produkt jest produktem, a hodowca natomiast w wypadku podobnym musi powiedzieć, że jego produkt jest plonem — tak dobrze; ale dalej, gdy użytkownik mówi o produkcji, to hodowca dla wyrażenia tej samej myśli będzie mówił o wydajności, wtenczas, jak użytkownik temu wyrazowi ze względów technicznych, jak to później zobaczymy, musi nadać całkiem inne znaczenie.

W tym wypadku albo ci ludzie nie będą mogli ze sobą dokładnie porozumiewać się, albo też będą musieli, właściwie, tłumaczyć z jednego języka na drugi, t. j. z języka przemysłowego na hodowlany i odwrotnie.

Uważam, że w ten sposób udowodniłem konieczność ścisłego ustalenia znaczenia wyrazu „produkcja" jako terminu, a tem samem rzecz jasna i konieczność ustalenia treści wyrazów - terminów, pochodnych technicznie od wyrazu „produkcja".

Teraz należy ustalić źródło, skąd mamy czerpać względnie w jaki sposób wytwarzać nowe terminy, o ile one są oczywiście potrzebne. W tym wypadku odwołuję się do literatury techniczno-przemysłowej *) i staram się ją wprowadzić do literatury techniczno-gospodarczej **).

Prof. Edwin Hauswald, w N-rze 4-tym Przeglądu Technicznego 1925 r., określa najważniejsze dla nas pojęcia w ten sposób:

Czas normalny albo podstawowy (naznaczony) T — w przeciągu tego czasu ma być wytwarzaną pewna ilość pewnych produktów.

---

*) **) Używam tu określenia tych różnych literatur technicznych, które, aczkolwiek w wielu wypadkach są do siebie bardzo zbliżone, to jednak w innych kierunkach, najbardziej sprecyzowanych opracowań technicznych i gospodarczych, są sobie właściwie obce. Tu więc, mówiąc o literaturze techniczno-przemysłowej, mam na myśli działy bardziej matematyczne, a mówiąc o literaturze techniczno-gospodarczej, mam na myśli działy bardziej przyrodnicze (a właściwie biologiczne).

Czas roboczy, t. j. czas rzeczywiście zużyty — t.

Sprawność czasowa, ang. efficiency, franc. activité — to znaczy stosunek czasu normalnego do roboczego $s = \frac{T}{t}$

Normalna ilość wyrobów w pewnym czasie T — n.

Rzeczywista ilość wyrobów, przypadająca na czas T — x.

Wydajność produkcji w pewnym okresie roboczym, to znaczy stosunek ilości wyrobów, wykonanych rzeczywiście w czasie normalnym T, do ilości naznaczonej, jako normalna produkcja w tymże czasie $w = \frac{x}{n}$

Z przeglądu tych określeń widzimy, że są one najściślej związane z techniką przemysłową i w niektórych wypadkach pozornie nie dadzą się ściśle przenieść na grunt techniki gospodarczej.

Normalną ilość wyrobów w pewnym czasie, rzeczywistą ilość wyrobów w tym samym czasie — określimy bliżej, przyjmując następujące założenie.

Wyrazy produkcja i wydajność, mogą oznaczać to samo zjawisko z pewną różnicą w odcieniu, powodowaną przez czynnik wytwarzający. Otóż, jeżeli chodzi o wytwory człowieka, mówimy o produkcji, gdy zaś chodzi o wytwory przyrody, mówimy o wydajności. Jest rzeczą jasną, że dziś produkty, otrzymywane przy działaniu przyrody żywej, są tak ściśle i w ogromnym stopniu zależne od woli człowieka, że wszystkie produkty, otrzymywane przy współdziałaniu przyrody żywej, moglibyśmy uważać za produkt działania człowieka, zwłaszcza, że to ułatwi porównywanie czynności. Przyjmując to założenie, ujednostajniamy znaczenie wyrazów produkcji i wydajności, a stosując w każdym wypadku wyraz „produkcja", pozbawiamy znaczenia wyraz „wydajność", któremu możemy teraz nadać inne znaczenie.

Wróćmy teraz do normalnej i rzeczywistej ilości wyrobów w pewnym okresie czasu. Po przyjęciu założenia o identyczności znaczeniowej wyrobu (towaru lub plonu), możemy mówić o normalnej produkcji towarów lub plonów i o ich rzeczywistej produkcji. Stosunek zaś rzeczywistej ilości wyrobów (towarów lub plonów) do normalnej ilości wyrobów (towarów lub plonów) w tym samym okresie czasu będziemy nazywali wydajnością.

Jednakowoż znaczenie wyrazu produkcja pozostaje podwójne. Po przyjęciu poprzedniego założenia, będziemy używali wyrazu produkcja albo dla oznaczenia czynności produkowania, albo też dla wyniku czynności gospodarczych, t. j. dla ilości wyprodukowanych towarów lub plonów, zresztą sens, w którym został użyty ten wyraz, będzie zawsze dokładnie określony przy pomocy wyrazów innych.

Pozostaje jeszcze znaczenie wytwórczość = produkcji i urodzajność = wydajności. Otóż dla zapobieżenia niejasnościom, uważałbym

za wskazane skreślić te równości, a w tych wypadkach używać wyrazów wytwórczość i urodzajność.

W bieżącym roku toczyła się ożywiona dyskusja na ten temat na łamach „Przeglądu Technicznego". Występowali i stronnicy używania wyrazu wydajność w technice ze znaczeniem tego wyrazu biologicznem. W dyskusji nie uwzględniono jednak bardzo ważnego momentu, a to zmienności produkcji w czasie roboty, która niewątpliwie występuje. W przemyśle rzecz ta ma mniejsze znaczenie ponieważ produkcja jest bardziej zmechanizowana.

Z powyższych względów uważam za wskazane rozumieć znaczenie tych wyrazów, jak omówiłem. Daje to ciągłość pojęć i usuwa wszelkie rozbieżności między techniką ściśle przemysłową a techniką gospodarczą — w tym zakresie.

Dalej można na tem miejscu zauważyć jeszcze jeden sposób użycia wyrazu wydajność. Bywa używany ten wyraz jeszcze w znaczeniu stosunku ilości materjału, zawartego w wyrobach, do ilości materjału w użytym surowcu. Bądź co bądź, użycie w tem znaczeniu wyrazu jest niewłaściwe, ponieważ nie pokrywa się dokładnie z tem *pojęciem, używanem w mowie,* aczkolwiek rzeczywiście potrzeba pewnego określenia tego zjawiska daje się odczuwać. Dla określenia tego stosunku, proponuję nazwę „współczynnik wykorzystania surowca". Więc, jeśli a — ilość materjału, zawartego w produkcie, b — ilość materjału, zawartego w surowcu zużytym na wytworzenie produktu a, to $\frac{a}{b} = B$ (współczynnik wykorzystania surowca).

Wolne głosy.

O słuszne prawa leśników z wykształceniem.

Tolerancja i brak nacisku ze strony miarodajnych czynników jest powodem, że posady leśniczych i zarządców zajmują ludzie bez wykształcenia fachowego.

Miałem możność zetknięcia się z jednym z b. komisarzów ochrony lasów, który w czasie urzędowania w okręgach Buczacz i Czortków (Małop.), starał się o usunięcie zła, jednak z braku poparcia nic sam zdziałać nie mógł.

Blizko 100 posad we wspomnianych okręgach zajmują strzelcy, lokaje, rzemieślnicy, a nawet żydzi, którzy pełnią funkcje leśniczych i zarządców.

Gdyby zmuszono odnośnych pracodawców do usunięcia tych szkodników, — co jest przewidziane odnośną ustawą, obowiązującą

w Małopolsce, setki wykształconych leśników nie musiałoby szukać pracy w różnych biurach w kraju, a nawet zagranicą, lecz mogłoby zająć odpowiednie w leśnictwie stanowiska i pracować z korzyścią dla lasów w kraju.

Nie walka leśników z akademickiem wykształceniem, z leśnikami bez akad. wykształcenia, lecz solidarna pod jednym sztandarem praca może usunąć zło i dać odpowiednie stanowiska tym, którzy studjami i pracą na to zasłużyli — a którym te stanowiska całkiem prawnie się należą.

Strzelec może być nawet dobrym gajowym, a żyd handlarzem, ale nigdy hodowcą i gospodarzem w lesie.

Brak reprezentantów w Sejmie daje się odczuwać na każdym kroku — o takich przedstawicieli musimy się w przyszłości usilnie starać; ci nas bowiem rozumieją i walczyć będą o należne prawa i lepsze jutro.

Dziś tak leśnicy, jak i kandydaci na tychże, powinni solidarnie zabrać się do pracy, mającej na celu poprawę stosunków w leśnictwie, a w pracy tej powinni też pomagać urzędnicy Ochrony lasów, których zadaniem będzie oczyścić dany teren ze szkodników, aby podnieść kulturę leśną i nie dopuścić do ubożenia kraju.

Solidarna idealna praca i walka, w której pomogą nam i nasi posłowie, usunie zło i zabezpieczy na przyszłość.

Z.

Książki i pisma, nadesłane do Redakcji.

Echa leśne, pop. pismo leśne, wydawn. Z. Z. L. w Rzpp. P.

Treść n-ru 12: W. Dakowski: Zbiór nasion drzew leśnych. X: O zwierzynie naszych lasów. St. Ruśkiewicz: Umiejętność patrzenia, czyli spostrzegawczość. L.: Ku uwadze władz. L. T.: Pogadanki gajowego Marcina. K. Z.: Niby studjum. Różne.

Przegląd Leśniczy, czasopismo miesięczne, Poznań.

Treść n-ru 11: St. Woszczyński i W. A. Łuczkiewicz: Kilka ogólnych uwag o strefach leśno-klimatycznych, ich powstawanie i wpływ na istnienie i rozprzestrzenianie się lasu. W. Przybylski: Odnowienie drzewostanów, zniszczonych przez Sówkę chojnówkę. Inż. L. Merz: Dniestr i jego dorzecze. Zb. Hryniewiecki: Nowy projekt wieży ogniowej, pomysłu Flecka. St. Mikulski: Echa leśne z Pomorza. Obserwator: Gdzie słuszność. Inż. W. Szczerbiński: Drapieżniki. Spis lasów prywatnych, komunalnych, kościelnych i fundacyjnych. Z żałobnej karty. Komunikat. Literatura. Dodatek: W. Szczerbiński: Ustawa o kradzieżach leśnych.

Rynek Drzewny, organ dla handlu i przemysłu drzewnego, Poznań.

Oprócz wiadomości handlowych i ogłoszeń, przynosi następujące artykuły: W nr. 88: Lomani: Nowe rynki dla eksportu polskiego drewna; w nr. 89: Z zagadnień polityki przemysłu drzewnego; w nr. 91: Dr. W. Winid: Szwedzki handel drzewny; w nr. 92: Parę słów o sinieniu drewna; w nr. 93: Embo: Przemysł drzewny zachodniej Polski a polska polityka transportowa; w nr. 94, 97 i 98: Dr. W. Winid: Nasz bilans zagranicznego handlu drzewnego 1920—1924; w nr. 95, 96 i 99: M. Namysł: Eksportowy Syndykat drzewny, czy bank drzewny?

Życie techniczne, organ stow. asyst. bratniej pom. związk. i kół nauk. stud. polit. lwowskiej, mieści oprócz in. także dział leśny — w nr. 8 i 9:

Inż. Wł. Płoński, Aerofotogrametrja w zastosowaniu do urządzenia gosp. leśn.; w nr. 9: Ustawa o ochronie lasów i komunikaty.

Łowiec, organ centr. zw. pol. stow. łowieckich.

Treść n-ru 19: Z centr. związku polsk. stow. łow. — J. Stolcman: Z hodowli bażantów. W. P.: W sprawie organizacji łowiectwa w Polsce. J. W. Kobyliński: Zwierzyniec w Poznaniu. B. Hr. Tyszkiewicz: Dwa dni nad Bahr el Gazalem balaenice rex. Jeszcze o futrach. Kronika myśliwska. Wiadomości bieżące. Ze stowarzyszeń łowieckich.

Polskie pismo entomologiczne, wyd. polski związek entomologiczny.

Treść zesz. 3: St. Kéler: Próba zastosowania metod matematyczno-statystycznych w systematyce entomologicznej. J. Romaniszyn: Kilkanaście form motyli nowych lub b. rzadkich dla fauny Polski. W. Eichler: Wykaz chrząszczów, zebranych w Sandżaku trapez. i Gümisch-chane. H. Ciszkiewicz: Materjały do fauny kózek Polski. J. Karpiński: Wykaz korników okolic Częstochowy. Spraw. z zebrań miesięcznych.

„Lesnická Práce” — czasopismo, wyd. przez czesko-słow. związek leśny.

Treść nr. 11: Š. P. J. Nimburski. Dr. A. Ogloblin: Prace amerykańskie w kierunku ochrony lasu. N. N. Uralov: Leśna roślinność w Rosji. H. Trnka: Wiatrołomy w Sumave w Arnostové. Rozmaite. Z literatury.

Z życia Z. Z. L. w Rzplitej Polskiej.

Protokół

posiedzenia Zarządu Głównego Z. Z. L. w Rzp. P. w dniu 24.IX. 1925 r.

Obecni: Bielański, Chmielewski, Jezierski, Loret, Malinowski, Mołodyński, Nagabczyński, Polkowski, Schwarz, Tinz, Tokarski, Żurkowski.

Nieusprawiedliwili nieobecności: Fijałkowski, Woszczyński.

Usprawiedl. — Zagórski.

Porządek dzienny obejmował:

1) Odczytanie i przyjęcie ostatniego protokółu,
2) Sprawozdanie z delegacji do M. R. i D. P.,
3) Sprawa leśników prywatnych,
4) Sprawa Spółdzielni,
5) Sprawa T-wa Leśnego,
6) Sprawa zapomogi dla wdowy po zabitym członku Związku, ś. p. Skąpskim,
7) Sprawa Zjazdu Delegatów,
8) Wnioski.

Przewodniczy wice-prezes kol. Schwarz.

1. Odczytany protokół ostatniego zebrania, po uzupełnieniu poprawkami, przyjęto do wiadomości.

2. Kol. Schwarz zdaje sprawozdanie z delegacji do p. Dyrektora Dep. Leśn., u którego wraz z kol. Loretem byli w sprawie rozporządzeń, dotyczących deputatów rolnych i uposażeń. Sprawa ta jest na ukończeniu i wejdzie w życie jeszcze w bieżącym roku; prawdopodobnie może nawet w tym roku będą wypłacone ryczałty za brak deputatów. Przez zniesienie stróży po Nadleśnictwach, pragnie Ministerstwo powiększyć ryczałt na utrzymanie koni a również i wynagrodzić za brak mieszkań. Jeżeli Ministerstwo Skarbu zatwierdzi ten projekt, to, zdaniem delegatów, wynagrodzenia te będą zupełnie możliwe. Projekt Ministerstwa obejmuje całe Państwo, uwzględnia jednak i lokalne warunki. Z oświadczeń Dyrektora Departamentu widać tendencję jak najkorzystniejszego załatwienia sprawy dla pracowników.

Kol. Tinz stawia wniosek, aby sprawozdanie to było umieszczone w najbliższych numerach „Lasu” i „Ech”.

Kol. Mołodyński żąda, ażeby Związek interwenjował w sprawie przyznania deputatu rolnego, mieszkaniowego oraz opałowego także praktykantom leśnym.

Kol. Loret wyjaśnia, że żądać deputatu rolnego mogą tylko etatowi pracownicy a nie będący na służbie przygotowawczej.

Wniosek kol. Tinza przyjęto.

Co do punktu 3 porządku dziennego stawia wniosek kol. Loret, przy uzasadnieniu konieczności zajęcia się sprawą leśników prywatnych, aby zająć się zebraniem materjałów i na ich podstawie sprawę zreferować na najbliższem posiedzeniu. Uchwalono poruczyć zebranie materjałów kol. Chmielewskiemu i Tinzowi.

Kol. Chmielewski proponuje złączyć tę sprawę z projektem ustawy leśnej i omówić przy wnioskach.

Co do 4 punktu porządku dziennego, zawiadamia zebranych kol. Schwarz, że sprawę Spółdzielni należałoby usunąć z porządku dziennego i sprawie tej poświęcić specjalne posiedzenie; wniosek przyjęto.

W punkcie 5 porządku dziennego zdaje szczegółowe sprawozdanie kol. Bielański, jako delegat Głównego Zarządu na walne zebranie Małopolskiego T-wa Leśnego. W dyskusji zabierali głos kol. Loret, Chmielewski, Nagabczyński, Polkowski, Tinz; postanowiono narazie nie uchwalać żadnej rezolucji a jedynie przyjąć sprawozdanie do wiadomości.

W sprawie przyznania zapomogi wdowie, po skrytobójczo zabitym członku Związku, ś. p. M. Skąpskim, uchwalono przyznać zapomogę w wysokości 250 złotych.

Kol. Jezierski proponuje utworzenie stałego funduszu zapomogowego.

Kol. Tinz jest zdania, że utworzenie tego funduszu zależne jest od Zjazdu Delegatów.

W sprawie Zjazdu Delegatów, postanowiono po wyjaśnieniach Prezydjum, wezwać Zarządy Oddziałów, aby wykazy, projekty budżetowe i zamknięcia kasowe wykończyły w grudniu i nadesłały je najpóźniej do dnia 15 stycznia, a dopiero potem zwołać Zjazd Delegatów; wniosek ten przyjęto.

W 8 punkcie porządku dziennego występuje kol. Polkowski z wnioskiem o interwencję w M. R. i D. P. w sprawie ostatecznego zdecydowania sprawy ustalenia urzędników, twierdząc, że około 90% urzędników w Dyrekcji Wileńskiej jest nieustalonych, bez praw do emerytury,, co w wysokim stopniu ich krzywdzi; wniosek przyjęto.

Kol. Chmielewski stawia wniosek, ażeby Prezydjum postarało się o kilkanaście egzemplarzy projektu nowej ustawy leśnej i rozesłało po Oddziałach dla wyrażenia opinji. Wniosek ten przyjęto. Kol. Schwarz wyjaśnia, że Min. Roln. obiecało nadesłać Związkowi ten projekt.

Kol. Nagabczyński interpeluje Prezydjum w sprawie nawiązania kontaktu ze Związkiem Straży Leśnej.

Kol. Malinowski stawia pytanie, jak winno się mówić gajowemu w służbie: czy „pan", czy „wy", czy też „ty"?

Wykluczając ostatni zwrot, dyskutowano nad dwoma pierwszymi. Kolega Polkowski uważa, że nie należy wyrzekać się słowiańskiego wyrażenia „wy", powołując się na Reymonta. Kolega Bielański popiera wywody kol. Polkowskiego, poparte powagą prof. Brücknera.

Na tem posiedzenie zamknięto.

Sekretarz: (—) *Tinz.* Wiceprezes: (—) *Schwarz.*

KOMUNIKAT.

Tuż przed „Nowym Rokiem" polecił p. Minister R. i D. P. wyasygnować gajowym lasów państw. należność za brakujący wymiar gruntów dep. — w kwocie po 40 zł. od 1 ha, załatwiając w ten sposób, bodaj częściowo, jedną z bolączek personelu lasów państwowych, o których załatwienie zabiegał już przeszło pół roku Gł. Z. Z. L.

O powyższem zawiadomiono już wszystkie oddziały związku osobnym okólnikiem. W celu wyrażenia p. Ministrowi podziękowania za pomyślne załatwienie tej sprawy, była w dniu 31 grudnia r. z. delegacja Prezydjum Z. Gł., złożona z kol. prof. Schwarza i p. L. Tinza u p. Ministra. Delegacja po wyrażeniu podziękowania prosiła o przyspieszenie załatwienia innych spraw, dotyczących personelu leśnego, i wręczyła Mu memorjał następującej treści:

Panie Ministrze!

Upływa już rok od czasu wydania rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o organizacji administracji lasów państwowych. Jakkolwiek mocą rozporządzenia został utrzymany publiczno - prawny stosunek służbowy urzędników i niższych funkcjonarjuszy dyrekcji lasów państwowych i nadleśnictw, jednakowoż ze względu na specjalne właściwości służby w administracji lasów państwowych a także zapewne dla dobra samej służby, położenie personelu ugruntowane wymienionym rozporządzeniem różni się pod wielu względami od sytuacji ogółu urzędników państwowych i to w znaczeniu ujemnem.

Już podział urzędników leśnych na trzy grupy (prowizoryczni, z zastrzeżeniem usuwalności i stali) stawiają personel leśny w wyjątkowem położeniu, ponieważ ogół urzedników państwowych mianowany jest prowizorycznie lub na stałe. Tabela grup uposażenia niższych funkcjonarjuszy leśnych sięga do XIX stopnia, podczas gdy wogóle w służbie państwowej przewidziano ich tylko XVI. Jeżeli zważyć jeszcze cięż-

kie warunki mieszkaniowe w większości nadleśnictw, nie posiadających jeszcze dostatecznej ilości własnych budynków, znaczne koszty kształcenia dzieci oraz niemożliwość korzystania z bezpłatnej pomocy lekarskiej na prowincji, to wynika ztąd znaczne upośledzenie funkcjonarjuszy państwowej administracji leśnej w porównaniu z innymi kategorjami urzędników państwowych.

Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej przewiduje pewne rekompensaty, mające na celu wyrównanie tych różnic; i tak w § 26 przewidziano ekwiwalent w gotówce za należne personelowi leśnemu mieszkanie służbowe, § 27 przewiduje dodatki w naturze, jak deputat opałowy, deputat rolny i prawo pasania inwentarza, przyczem w wypadku niemożności przydziału deputatów w naturze, Rozporządzenie przewiduje również ekwiwalent gotówkowy.

§ 28 nakłada na funkcjonarjuszy nadleśnictw obowiązki utrzymania koni, jednak przewiduje równocześnie dodatek na ich utrzymanie.

Sprawa ekwiwalentu gotówkowego za mieszkanie mimo ciężkiego położenia wielu pracowników, opłacających niekiedy według kursu dolara czynsz mieszkaniowy, nie została dotychczas załatwioną. Nie określono również dotychczas wysokości ekwiwalentu za niepełny wymiar deputatów rolnych. Wprawdzie Pan Minister rozporządzeniem wewnętrznem zarządził wypłacenie niższym funkcjonarjuszom rekompensaty za niepełny wymiar deputatu rolnego w wysokości 40 złotych za 1 ha, za co Prezydjum Zarządu Gł. Zw. Z. L. czuje się w obowiązku złożyć Panu Ministrowi podziękowanie w imieniu tychże niższych funkcjonarjuszy, jednakże zarazem zwraca się z prośbą o wejrzenie w położenie ogółu funkcjonarjuszy i spowodowanie jaknajrychlejszego uregulowania sprawy rekompensat za brak mieszkania służbowego i deputatów w naturze.

Również i dotychczasowy dodatek na utrzymanie koni, wynoszący miesięcznie 23,33 zł. na jednego i 58,33 zł. na parę koni jest w obecnych warunkach niewspółmierny z istotnym kosztem obowiązkowego utrzymania koni przez nadleśniczych i leśniczych lasów państwowych.

Przedstawione powyżej kwestje, wynikające z niewprowadzenia w życie postanowień zawartych w rozporządzeniu Prezydenta Rzeczypospolitej łącznie z postanowioną ostatnio redukcją uposażenia, stawiają urzędników i niższych funkcjonarjuszy leśnych w położenie nadzwyczaj trudne wobec czego Prezydjum Zarządu Zw. Z. L. czuje się w obowiązku przedstawić Panu Ministrowi faktyczny stan rzeczy, mogący mieć dla dobra służby i interesów państwowych wpływ niepożądany, a równocześnie prosić o przychylne potraktowanie uprawnień ogółu pracowników administracji lasów państwowych.

*
* *

P. Minister przyjął delegację i wyrażone przez nią prośby bardzo życzliwie i obiecał możliwie szybkie uregulowanie spraw.

Bezpośrednio potem udała się delegacja do dyrektora dep. leśn. u. J. Miklaszewskiego, którego zawiadomiła o rezultacie bytności swej u p. Ministra, oraz prosiła o rychłe i życzliwe załatwienie wszystkich spraw, związanych z bytem personelu w lasach państw. P. dyrektor Miklaszewski obiecał delegacji rychłe załatwienie sprawy, dodając, że dotychczasowej zwłoki w załatwieniu nie należy przypisywać departamentowi leśn., który zawsze stara się o jak najkorzystniejsze i szybkie regulowanie kwestji, związanych z bytem personelu leśnego.

Sekretarz: (—) *Tinz.* Wiceprezes: (—) *Schwarz.*

Od Redakcji.

Zapowiedziany w poprzednim numerze pisma numer, poświęcony Finlandji — z przyczyn, niezależnych od Redakcji ukaże się dopiero w pierwszych dniach marca rb.

W spisie rzeczy do rocznika V „Lasu Polskiego” za rok 1925 opuszczono przez pomyłkę następujące artykuły: w dziale „Z piśmiennictwa”:

F. B. Orłow M. Prof. Liesnaja wspomagatielnaja knižka, str. 534. i W. Niedziałkowski: Wład. Jedliński: O badaniach leśno - fenologicznych, zasadach ich organizacji i ich znaczeniu dla urządzania gospodarstwa leśnego str. 214.

Wydawca: Związek Zawodowy Leśników w Rzeczypospolitej Polskiej w osobie prezesa Związku **Józefa Zagórskiego**

Zakłady Graficzne „Nasza Drukarnia”, Warszawa, Sienna Nr. 15.